

SVEUČILIŠTE U RIJECI
UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI

Sara Jakšić

**Razine učenja biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kod
djece rane i predškolske dobi**
DIPLOMSKI RAD

Rijeka, 2019.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI
Diplomski sveučilišni studij Rani i predškolski odgoj i obrazovanje

**Razine učenja biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kod
djece rane i predškolske dobi**
DIPLOMSKI RAD

Predmet: Sportski programi
Mentor: izv. prof. dr. sc. Biljana Trajkovski
Studentica: Sara Jakšić
Matični broj: 0115055927

U Rijeci,
rujan, 2019.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

„Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da sam diplomski rad izradila djelomično samostalno, uz preporuke i savjetovanje s mentorom. U izradi rada pridržavala sam se Uputa za izradu diplomskog rada i poštivala odredbe Etičkog kodeksa za studente/studentice Sveučilišta u Rijeci o akademskom poštenju. S obzirom na to da rad nisam izradila u potpunosti samostalno, za bilo koju vrstu diseminacije rezultata iz ovog istraživanja moram prethodno imati suglasnost mentora“.

Potpis studentice:

Sara Jakšić

ZAHVALA

Zahvaljujem svojoj divnoj mentorici izv. prof. dr. sc. Biljani Trajkovski na mnogobrojnim upućenim konstruktivnim savjetima, sugestijama, stručnosti i životnom iskustvu kojom mi je pomogla pri izradi ovog diplomskog rada. Hvala na motivaciji, znanju i podršci.

Zahvaljujem doc. dr. sc. Vilku Petriću, mom profesoru koji me svojim mentorstvom završnog rada uveo u svijet istraživanja, motivirao me i podupirao u osobnom i profesionalnom razvoju.

Hvala Katji Luketić, profesoru kineziologije, na ukazanom povjerenju i suradnji prepunoj podrške.

Zahvaljujem svojim iskrenim prijateljicama koje bodre svaki moj korak i ideju, koje me osnažuju u stjecanju novih iskustava i znanja, koje su uz mene kada je najpotrebnije.

Ovaj rad posvećujem svojim roditeljima, mami Jelici i tati Siniši, koji su me bodrili mojim putem školovanja, koji su prihvaćali moje ideje, podupirali svaki moj korak i s ponosom slavili sve moje uspjehe. Beskrajno im zahvaljujem na ljubavi, strpljenju i bezuvjetnoj podršci koja nikada ne prestaje.

SAŽETAK

Razdoblje djetinjstva po mnogočemu je kompleksno jer sadržajno obuhvaća širok spektar znanja koja se u toj dobi usvajaju i usavršavaju. Biotička motorička znanja preduvjet su za optimalni rast i razvoj svakog pojedinca, a pravovremenim usvajanjem motoričkih znanja i sposobnosti utječe se na kvalitetu življenja u odrasloj dobi.

Ovo istraživanje provedeno je s ciljem utvrđivanja razina učenja biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kod djece rane i predškolske dobi uz utvrđivanja postojećih značajnih razlika s obzirom na dob i spol ispitanika te s obzirom na njihovu uključenost u odgojno-obrazovni program obogaćen sportskim sadržajima. Istraživanje je provedeno na uzorku od 110 ispitanika rane i predškolske dobi od čega je 59 dječaka i 51 djevojčica. Od ukupnog broja ispitanika, njih 79 uključeno je u sportske programe.

Za potrebe istraživanja konstruiran je poligon biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka koji je proveden s djecom ispitanicima uz preostalih 10 testova za procjenu antropološkog statusa djece. Istraživanje je provedeno u šest odgojno-obrazovnih skupina Dječjeg vrtića „Rijeka“, točnije u DV „Mavrica“ i DV „Drenova“.

Rezultati istraživanja ukazuju na izostanak statistički značajne razlike među ispitanicima muškoga i ženskoga spola. Također, statističkom obradom isključena je značajna razlika s obzirom na uključenost ispitanika u sportski program, izuzev testa poligona biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka u kojemu djeca uključena u sportski program pokazuju veću uspješnost i lakoću pri rješavanju motoričkih zadataka. Statistički značajna razlika vidljiva je u razlikama prema dobnim skupinama ispitanika koja ukazuje na povezanost uspješnosti ispitanika i njihove starosne dobi, pri čemu su oni proporcionalno povezani. Veća uspješnost i razina učenja biotičkih motoričkih znanja prisutna je kod djece starije dobi.

Istraživanje ukazuje na važnost primjene kinezioloških aktivnosti od djetetove najranije dobi, čime se znatno pridonosi optimalnom rastu i razvoju pojedinca i utječe na kvalitetu života.

Ključne riječi: djeca, program, savladavanje prepreka, razlike.

SUMMARY

The period of childhood is complex in many aspects especially for a wide range of knowledge that is adopted and improved in that era of life. Biotic motor skills are a prerequisite for the optimal growth and development of each individual, and the adoption of motor skills and abilities affects the quality of life in adulthood.

The main purpose of this research is to determine the levels of learning biotic motor skills for overcoming obstacles in early and pre-school children, while identifying significant differences considering the age and gender of the respondents, and considering their inclusion in the educational program enriched with sports facilities.

The study was conducted on a sample of 110 early and pre-school subjects, of which 59 were boys and 51 were girls. Of the total number of respondents, 79 were included in sports programs.

For the purpose of this research, polygon of biotic motor knowledge for overcoming obstacles was developed. It was conducted among the children respondents with the remaining 10 tests to assess the anthropological status of the children. The research was conducted in six educational groups of the Kindergarten "Rijeka"; "Mavrica" and "Drenova" kindergarten.

The results of the study indicate that there is no statistically significant difference between male and female respondents. Also, the statistical analysis eliminates a significant difference in regard to the subjects' involvement in the sports program, except for the biotic motor skills polygon test for overcoming obstacles in which children involved in the sports program show greater success and ease in solving motor tasks. A statistically significant difference is evident in the differences between the age groups of the respondents, which indicates the correlation between the respondents' performance and their age, where they are proportionally related. Higher performance and learning levels of biotic motor skills are present in older children.

The research points to the importance of using kinesiological activities from a child's earliest age, which significantly contributes to the optimal growth and development of the individual and affects the quality of life.

Keywords: children, program, overcoming obstacles, differences.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Motorička znanja.....	3
1.1.1. Definiranje i klasifikacija motoričkih znanja	3
1.1.2. Razvojne osobine djece rane i predškolske dobi.....	5
1.1.3. Motorička gibanja djece rane i predškolske dobi.....	6
1.1.4. Učenje motoričkih znanja kod djece rane i predškolske dobi	7
1.2. Biotička motorička znanja.....	14
1.2.1. Biotička motorička znanja za savladavanje prepreka.....	20
1.3. Sport u ranoj i predškolskoj dobi	25
1.3.1. Sportski program u dječjem vrtiću Rijeka.....	27
1.3.2. „Igrom do sporta“	29
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA	31
3. CILJ I HOPOTEZE ISTRAŽIVANJA.....	39
4. METODE RADA	40
4.1. Uzorak ispitanika	40
4.2. Uzorak varijabli.....	40
4.3. Protokol prikupljanja podataka	46
4.4. Statistička obrada podataka.....	47
5. REZULTATI I RASPRAVA	48
6. ZAKLJUČAK.....	70
7. LITERATURA	73

1. UVOD

Predškolska dob za svako je dijete iznimno važan period života isprepleten igrom i kompleksnim učenjima. U prvih nekoliko godina života čovjek ostvaruje najvažnija i najzahtjevnija učenja poput govora, socijalnih vještina i kretanja uključujući stjecanje biotičkih motoričkih znanja i unaprjeđenje svega navedenog.

Prva komunikacija novorođenčeta sa svijetom koji ga okružuje dijelom je sadržana u pokretu. Rastom i razvojem pokreti postaju zahtjevniji i razvijeniji u skladu s razvojnom dobi djeteta. Upravo je pokret aktiviran skeletnim mišićima temelj svake tjelesne aktivnosti. O važnosti kretanja govore preporuke Svjetske zdravstvene organizacije i mnogobrojna istraživanja koja upućuju na mnogobrojne prednosti bavljenja tjelesnim aktivnostima.

Osim zdravstvenih dobrobiti, utjecaji pokreta, točnije tjelesnog kretanja, znatno utječu na mentalni razvoj djece rane i predškolske dobi. Kretanjem, istraživanjem i upoznavanjem okoline, djeca čine pokretne i usvajaju biotička motorička znanja na nesvjesnoj razini. savladavanjem svakodnevnih prepreka pred kojima se dijete upoznajući svijet susretne, ono podliježe lakim tjelesnim povredama, padovima ili ozljedama, a kako bi se takve ozljede umanjile ili potpuno izbjegle, u velikoj mjeri potpomažu razvijene motoričke sposobnosti, odnosno razvijeni preduvjeti za razvoj motoričkih znanja (Hraski i Živčić, 1996).

Osnovna motorička znanja kod djece se stvaraju i razvijaju prirodnim oblicima kretanja koja su sadržana u hodanju, trčanju, kolutanju, kotrljanju, skakanju, preskakanju, gađanju, bacanju i hvatanju, odnosno u svim područjima motoričkih sposobnosti djeteta (Sayre i Gallagher, 2000).

Usvojena biotička motorička znanja svakom djetetu, a kasnije i odrasloj osobi omogućavaju bavljenje tjelesnim aktivnostima što doprinosi zdravom življenju i brizi o sebi, dokazano utječe na različite zdravstvene tegobe, prevenira kardiovaskularne bolesti, karcinome, oboljenja kostiju ili sustava funkcioniranja organizma zbog čega je važno isto razvijati isto kod djece rane i predškolske dobi.

Takva važnost usvojenosti biotičkih motoričkih znanja vodilja je pri odabiru tematike izrade ovoga diplomskog rada za čije je potrebe provedeno istraživanje s

ciljem utvrđivanja razine učenja biotičkih motoričkih znanja s naglaskom na ona potrebna za savladavanje prepreka kod djece rane i predškolske dobi uz utvrđivanje statistički značajnih razlika prema različitosti spolova, uključenosti u odgojno-obrazovni program obogaćen sportskim sadržajima te s obzirom na razlike prema starosnoj dobi ispitanika.

1.1. Motorička znanja

1.1.1. Definiranje i klasifikacija motoričkih znanja

Živčani sustav čovjekova organizma uvelike je zaslužan za zdravi i pravilni rast i razvoj. Upravo *algoritmi naredbi* živčanog sustava koji se nalaze u središnjem dijelu živčanog sustava te su dobro formirani predstavljaju motorička znanja. Oni omogućuju motorička gibanja i utječu na aktiviranje i deaktiviranje mišićnih skupina u tijelu koji određenim kontrakcijama, rezultiraju izvođenjem pokreta, točnije motoričke operacije (Pejčić, 2005).

Osnovne motoričke aktivnosti Wickstorm (1983) navodi kao prirodne oblike kretanja temeljem koji se razvijaju kompleksnije aktivnosti. Kako bi se specifična motorička znanja što bolje usvojila, Burton i Miller (1998) ističu važnost razvijanja i usavršavanja bazičnih motoričkih znanja.

Motoričkim znanjima navode se motorička gibanja, a formiranost motoričkih znanja ovisna je o složenosti gibanja, broju ponavljanja te općoj spremnosti pojedinca. Razina razvijenih sposobnosti pojedinca, odrasle osobe ili djeteta rane i predškolske dobi proporcionalno utječe na formiranje motoričkih programa, što su metode vježbi i učenja primjerenije cilju, učinkovitiji su programi (Pejčić, 2005).

Motorička znanja kao svojevrsno učenje mogu se podijeliti u nekoliko razina. Podjela razina omogućava lakše shvaćanje zahtjevnosti i svjesnosti učenja motoričkih znanja. Primjerice, prvi stupanj usvojenosti motoričkih znanja odnosi se na pomanjkanje motoričke informacije. Pojedinaac ne može činiti određenu radnju unatoč postojećoj predodžbi pravilnog izvođenja. Drugi stupanj donosi formiranu motoričku informaciju u kojem pojedinac izvodi radnju uz prisutnu grubost pokreta i laku ometanost postojećim utjecajima. Treći stupanj donosi sigurnost izvođenja uz racionalni utrošak čovjekove energije i vremena za izvođenje radnje. Pokreti su pravilniji i precizniji uz postojeća odstupanja. Nadalje, četvrti stupanj prema Pejčić (2005) nastupa kada pojedinac bez svjesnog razmišljanja izvodi radnju uz minimalna odstupanja od pravilnih kretnji. Autorica navodi četvrti stupanj usvojenosti kao sinonim za pojma vještine. Posljednji, peti stupanj usvojenosti odnosi se na idealno izvođenje motoričkog gibanja, bez prisutnih odstupanja, a pojedinac izvodi kretnje kao

odgovor na nadražaje. Pedagoški pojam navike sinonim je za motorička znanja u ovome stupnju.

Motorička znanja klasificiraju se na biotička motorička znanja i socijalna motorička znanja. Ona temeljna motorička znanja, koja su genetski potrebna svakom čovjeku tijekom njegova življenja i kretanja su upravo biotička motorička znanja. Ona su preduvjet za nadograđivanje i usvajanje drugih motoričkih znanja, a njihove funkcije su dvojake. Ona služe za usvajanje, stjecanje i usavršavanje motoričkih znanja koja su svakome čovjeku potrebna za obavljanje svakodnevnih funkcija i zadataka te osiguravaju kvalitetan i optimalan razvoj svih antropoloških sposobnosti.

Socijalnim motoričkim znanjima nazivaju se ona znanja koja čovjeku omogućavaju bolju učinkovitost pri obavljanju različitih aktivnosti. Dije se na one kineziološke i nekineziološke. Profesionalna motorička znanja ili nekineziološka motorička znanja primarno služe u egzistencijalne svrhe, odnosno ostvarivanje kulturnog dobra, dok se kineziološkim motoričkim znanjima postižu sportski rezultati, primjerice na različitim organiziranim sportskim natjecanjima ili manifestacijama. Također, sukladno pojavama novih i drugačijih sportova u ljudskoj povijesti, njihovim formiranjem i organizacijom, javljaju se i usvajanja specifičnih motoričkih znanja zbog mogućnosti ostvarenja boljih rezultata u specifičnoj, konkretnoj tjelesnoj aktivnosti. Specifičnost takvih motoričkih znanja ovisna je o osobitosti određenog sporta. Biomehaničnost specifičnih motoričkih znanja dijeli ih na nekoliko skupina, a to su:

- monostrukturalna motorička znanja potrebna za atletiku, plivanje, biciklizam,
- aciklična motorička znanja potrebna za borilačke sportove poput boksa, hrvanja, ili karatea,
- kompleksna motorička znanja koja čine ciklična i aciklična gibanja odnosno gibanja u sportovima poput nogometa, rukometa ili košarke, te
- estetska motorička znanja koja omogućavaju ljepotu pokreta prisutnu u različitim disciplinama gimnastike ili skokova u vodu (Pejčić, 2005).

1.1.2. Razvojne osobine djece rane i predškolske dobi

Dječji je organizam u procesu rasta i razvoja pod utjecajem različitih tjelesnih aktivnosti. Redovitim provođenjem, tjelesne aktivnosti mogu utjecati na morfološka, funkcionalna i motorička postignuća i sposobnosti (Mišigoj-Duraković, 2008).

Rastući i razvijajući se djeca prolaze kroz različite faze razvoja koje su karakteristične po brzini usvajanja novih znanja i intenzitetu istoga. Svaka razvojna faza pojedinačno je zahtjevna i iznimno važan preduvjet za cjelokupni razvoj djeteta u odraslu osobu te se one kao takve linearno nadovezuju (Findak, 1995).

Rast i razvoj često su usko povezani pojmovi upravo zbog kompleksnosti značenja istih. Iako doslovno značenje pojma „*rast*“ u našem jeziku podrazumijeva povećanje nečega, kvantitativan rast ili povećanje obujma, rast u odgojno-obrazovnom smislu složen je proces koji sadrži niz promjena. „*Rast*“ je usko vezan uz fiziološke i anatomske modifikacije ili promjene, dok „*razvoj*“ kao pojam obuhvaća razvoj motoričkih i osjetnih sposobnosti, uz prisutne psihološke promjene, posebice u kod djece rane i predškolske dobi (Mišigoj-Duraković, 2008).

Takve promjene kod svakog se djeteta odnose na promjene reaktivnosti, funkcija i struktura što organa, što tkiva ljudskog organizma, na promjene u socijalnim reakcijama i odgovorima na podražaje iz okoline te prilagođavanje pojedinca na određena društvena pravila i kulturne norme okoline u kojoj odrasta (Findak i Delija, 2001).

Sukladno spomenutom rast i razvoj djece od faze začeća do potpune zrelosti odrasle osobe Findak je podijelio u nekoliko razdoblja djetinjstva:

- prenatalno razdoblje,
- dojenačku dob i predškolsku dob, odnosno rano djetinjstvo,
- školsku dob, odnosno srednje djetinjstvo,
- te razdoblje puberteta i adolescencije, odnosno kasno djetinjstvo.

Spomenute tjelesne, psihičke, socijalno-emotivne te kulturne promjene pri rastu i razvoju svakog djeteta međusobno su isprepletene, a na njih kao takve utječu različiti čimbenici. Značajan utjecaj na navedeno možemo podijeliti na dvije skupine,

točnije onaj genetski utjecaj i onaj okolinski. Genetski utjecaj odnosi se na nasljedne čimbenike koje svako dijete stječe od svojih predaka, prvenstveno bioloških roditelja te nosi njihov određeni genetski kod. Korelacija takvih utjecaja znanstveno je potvrđena u različitim znanstvenim granama medicine te je na nasljedne čimbenike nemoguće utjecati. Također su znanstveno potvrđeni vrlo važni okolinski čimbenici poput ekonomskog stanja obitelji djeteta, prehrane, ekoloških uvjeta u kojima dijete odrasta, dostupnosti medikamenata i liječničke prisutnosti i drugih čimbenika okoline u kojoj dijete živi (Findak i Delija, 2001).

Uz navedeno nasljedno i okolinsko značenje, za djecu rane i predškolske dobi važni su čimbenici poput kvalitetnog sna, raznovrsne prehrane, tjelesne aktivnosti te rad žlijezdi s unutrašnjim izlučivanjem.

1.1.3. Motorička gibanja djece rane i predškolske dobi

Sukladno promjenama u rastu i razvoju, djeca čine određena motorička gibanja. Upravo djeca svoja motorička postignuća i sposobnosti razvijaju usporedno s onim intelektualnim. Kako je i ranije spomenuto, u onoj najranijoj fazi djetetova upoznavanja okoline u kojoj živi, takva su gibanja slučajna, pokreti grubi i neartikulirani. Unatoč slabijoj koordinaciji pokreta dijete ipak ostvaruje kontakte, istražuje i istovremeno mijenja svoja motorička gibanja poput puzanja, kotrljanja, kolutanja, provlačenja, hodanja, trčanja i drugo, što u kineziološkoj metodici čini osnovna motorička gibanja. Na taj način djeca se kreću po prostoru, i prikupljaju informacije stvarajući kontakte (Parizkova, 1996).

Ponavljanjem pokreta dijete postaje sve sigurnije u svojim motoričkim gibanjima, pokreti postaju nježniji, a usvojena motorička gibanja povoljno utječu na razvoj organa i organskih sustava u ljudskom organizmu (Findak, 1995).

Opisani oblici kretanja, odnosno motorička gibanja kojima se dijete ili odrastao čovjek kreće u prostoru čine čovjekovu *motoriku* koju Findak (1995) dijeli na dvije vrste dinamičkih stereotipa:

- filogenetske oblike kretanja određene nasljednim uputama a čine ih hodanje, trčanje, skakanje, puzanje...
- te ontogenetske dinamičke stereotipe koji su povezani s učenjem pojedinca a sastoje se u kretanjima poput plivanja, skijanja, vožnje bicikla i sličnim naučenim oblicima kretanja i gibanja.

U različitim razvojnim fazama motorička su gibanja, točnije motorika djeteta razvijena sukladno općem razvoju djeteta u skladu s njegovom dobi i razvojnom dobi. Iako su moguća odskakanja, u Republici Hrvatskoj ustanove za rani i predškolski odgoj i obrazovanje organizirale su svoj odgojno-obrazovni rad u skladu s očekivanim u određenoj razvojnoj fazi prema dobnim skupinama. Takva podjela prema dobnim skupinama temelji se na pretpostavkama dosadašnjih znanstvenih postignuća prema kojima djeca u dobi tri i četiri godine uglavnom ovladavaju osnovnim prirodnim oblicima kretanja poput puzanja (koje može kod pojedine djece izostati), hodanja, trčanja, penjanja, skakanja i preskakanja... Ipak, u ovoj dobi djetetova razvoja pokreti su sporiji i grublji, a motorika skromna i siromašna u odnosu na razdoblja koja slijede. Usvajanje navedenih motoričkih kretanja omogućava preciznije izvođenje pokreta, bolju organizaciju prostora, koordinaciju ruka-noga pri hodu i trčanju. Starija dobra skupina djece u dobi od pet i šest godina okarakterizirana je usvojenim osnovnim oblicima motoričkih kretanja. Motorika je obogaćena razvijenom koordinacijom, mogućnostima izmjene brzine i intenziteta u hodu i trčanju, prostorna orijentacija točnija je, djeca izvode složenije pokrete i vještije odgovaraju na prepreke koje su im postavljene. Također, sukladno razvoju motorike pojačava se zahtjevnost, intenzitet i trajnost pri savladavanju prepreka. Opisana motorika i njen razvoj prema navedenoj razvojnoj dobi odnosi se na zdravo dijete, a isti mogu izostati zbog prisutnosti pojedine bolesti koja uvelike otežava ili onemogućuje djetetov rast i razvoj (Findak, 1995).

1.1.4. Učenje motoričkih znanja kod djece rane i predškolske dobi

Motorička znanja podložna su učenjima, a njihova usvojenost reproducira se pri izvođenju svakodnevnih aktivnosti cijeloga života. Svaki pojedinac rođenjem

stječe definirane sposobnosti koje razvija za života. Sve se odvija u središnjem živčanom sustavu djeteta koji je zaslužan za prvenstveno primanje, zatim pohranjivanje pa i procesiranje novih znanja, točnije informacija koje dijete prima. Stoga je važno poticati pravovremeno i kvalitetno učenje motoričkih znanja od djetetove najranije dobi, kako bi ono rezultiralo optimalnim izvođenjem pokreta i izvršavanjem zadataka u kasnijoj dobi djeteta ili čovjeka (Neljak, 2013).

Individualnost vještina, sposobnosti i stupanja u određenu razvojnu fazu svakog djeteta utječe na vrijeme potrebno za usvajanje pojedinog motoričkog znanja. Također vrijeme učenja proporcionalno je zahtjevnosti i složenosti motoričkog gibanja koje se uči. Unatoč u odstupanjima vremenskog čimbenika pri usvajanju motoričkih znanja, napredak se neovisno o karakteristikama pojedinog motoričkog znanja, odvija u nekoliko faza usvajanja znanja koje se nadovezuju jedna na drugu na način da prelazak u novu, slijedeću fazu usvajanja učenja omogućuje potpunu usvojenost znanja u fazi koja joj je prethodila (Pejčić, 2005).

Uz motivaciju i individualne karakteristike, sposobnosti i vještine pojedinog djeteta, važna je i uključenost, pripremljenost i općenita uloga odgojitelja, odnosno osobe koja provodi odgojno-obrazovni rad s djecom rane i predškolske dobi. Primarna faza usvajanja motoričkog znanja sadržajno se odnosi na usvajanje osnovnih i početnih misli i predodžbi o određenom motoričkom gibanju i izvođenju kretnji. Prije prvog izvođenja kretnje, djetetu je potrebno jasno, kratko, točno i njemu primjereno objasniti i najaviti gibanje, njegov redoslijed te je demonstracija pokreta od velike pomoći za usvajanje predodžbe kod djeteta (Pejčić, 2005).

Nakon usvojene predodžbe i osnovnog izvođenja motoričkog gibanja nastupa sekundarna faza usvojenosti motoričkih znanja ili faza početnog usavršavanja koja se sastoji od utjecaja na samu kvalitetu izvođenja naučenog gibanja. U ovoj fazi dijete samostalno ili uz nužnu pomoć odraslog izvodi motorička gibanja, stoga je potrebna unutarnja motivacija samog djeteta kako bi ono izvodilo pokrete, točnije motorička gibanja što pravilnije i sličnije prvotnoj demonstraciji. Ukoliko dijete izvodi isto prema vlastitom nahođenju u skladu s njegovom individualnosti u tome ga ne treba sputavati (Pejčić, 2005).

Slijedeća faza, faza naprednog usavršavanja podiže ukupnu koordinaciju motoričkog gibanja. Sukladno djetetovoj dobi prisutne su nepravilnosti pri izvođenju

i gibanju, što je potrebno pravovremeno ispraviti, potaknuti na pravilnost izvođenja, no ne prekidati izvođenje. Odgojno-obrazovni rad uz raznolikost uloga odgojitelja svakako podrazumijeva odmjerenu, empatičnu i sugestivnu odgojitelja pri radu s djecom rane i predškolske dobi, što je od velike važnosti posebice prilikom ove faze naprednog usavršavanja znanja kako bi se dijete dodatno motiviralo te eventualne pogreške ne bi rezultirale negativnim emocijama kod djeteta (Pejčić, 2005).

Nadalje, faza stabilizacije označava sigurnost izvođenja motoričkog gibanja ili njegovih temeljnih dijelova. Ona je rezultat ponavljanja gibanja, uvježbavanja isto i utjecaja na pravilnost izvođenja (Pejčić, 2005).

Posljednja, faza automatizacije podrazumijeva nastupanje čvrste strukture motoričkog gibanja i njegova prelaska u motoričku naviku djeteta. Karakteristika takvog izvođenja je odsutnost misaonih kontrolnih funkcija pri izvođenju formiranog gibanja (Pejčić, 2005).

Metode učenja djece rane i predškolske dobi

Metode učenja novih znanja načini su i postupci koji pomažu usvajanju novih znanja općih ili motoričkih znanja. Odabir metode ovisi o onome koji znanje nastoji prenijeti, odgojitelju, koji će o optimalnoj metodi promisliti prije nego odabere upotrebu najbolje s obzirom na dob, razvojnu fazu i individualne karakteristike djeteta, te djetetu s druge strane učenja koji će ovisno o svojim individualnim karakteristikama znanja usvajati određenim intenzitetom u određenom vremenskom razdoblju (Neljak, 2013).

Karakteristika usvajanja novih motoričkih znanja sastoji se od usvajanja znanja i usavršavanja istih, već postojećih i usvojenih prema ranije navedenim fazama usavršavanja motoričkih znanja. Različite metode nude mogućnosti prilagodbe odgojitelju i djetetu, one su međusobno povezane tako da se međusobno nadopunjuju. Odabir nekoliko metoda i korištenje njihovih različitosti omogućuju kvalitetniji prijenos znanja te sukonstrukciju djeteta u stjecanju njegovih znanja prema suvremenim paradigmatima odgoja i djetinjstva. Sve moguće metode rada određene su

sastavnima koje čine ciljevi i zadaće koji se procesima učenja žele postići, dob djeteta s kojim se provodi odgojno-obrazovni rad i koje usvaja ili usavršava znanja, zatim djetetove mogućnosti, sposobnosti i individualne karakteristike.

Slijedom navedenog od stručnjaka koji sadržaje provodi s djecom, posebice djecom rane i predškolske dobi, očekuje se nužnost prilagodbe zadataka djeci. Organizacijom istih zadataka treba promišljati o vrsti i trajanju zadataka tako da se zadaci snage provode u trajanju od najviše pet sekundi, dok se potiču oni zadaci koji utječu na statičku i dinamičku ravnotežu, fleksibilnost i koordinaciju. Doba djetinjstva karakteristično je po mnogočemu praćeni usporenim fazom u kojoj je obilježje polagani rast i razvoj mišića i snage svojstvenih dobi djeteta, a neovisno o spolu (Neljak, 2013).

Čimbenik koji utječe na odabir metode rada jest sadržaj rada, određena znanja, odnosno odabrane tjelesne aktivnosti, vježbe ili motorička gibanja te odnosi i prisnost odgojitelja i djeteta.

U odgojno-obrazovnom radu s djecom rane i predškolske dobi koriste se metoda imitacije, metoda ilustracije, metoda dramatizacije i metoda usmenog izlaganja, zatim metoda demonstracije, metoda postavljanja i rješavanja motoričkog zadatka, kombinirane metode te sintetička metoda učenja. Navedene metode moguće je usporedno koristiti ili mijenjati ovisno o procesima učenja i ranije navedenim čimbenicima koji na njih utječu (Findak, 1995).

- **Metoda imitacije**

Pojam imitacije koji ova metoda nagovještava u svome nazivu sadrži imitaciju pokreta i kretnji iz djetetove okoline. U odgojno-obrazovnom radu najčešće se imitiraju djetetu poznati okolinski čimbenici poput životinja, vremenskih promjena, ljudi i njihovih zanimanja ili svakodnevnih radnji s kojima je dijete ranije upoznato. Odgojiteljeva uloga u ovoj metodi jest vjerodostojnost i istinitost koje doprinose uvjerljivoj imitaciji zbog lakšeg shvaćanja i izvođenja zadanih kretnji (Findak, 1995).

- **Metoda ilustracije**

Metoda ilustracije za razliku od metode imitacije sadrži važnu karakteristiku svakog djeteta rane ili predškolske dobi, a sadržajno je vezana uz dječju maštu.

Imitiraju se već poznati motorički zadaci, odnosno kretanja koja su metodom ilustracije obogaćena maštovitim ilustracijama svakog pojedinog djeteta. Ovom metodom omogućava se razvoj kreativnosti i potiče različitost, sjecanje vlastitog mišljenja i razvoj novih kreativnih načina rješavanja problema, odnosno motoričkog zadatka (Findak, 1995).

- **Metoda dramatizacije**

Jedan od najčešće korištenih medija u svakodnevnom odgojno-obrazovnom radu odgojitelja razne su priče, bajke i slikovnice. Široki spektar dobrobiti i mogućnosti koji navedeni medij nudi, uz veliku motiviranost djeteta pogodan je za korištenje pri bavljenju tjelesnim aktivnostima. Prilagođavanje karakteristikama djeteta, uz poštovanje različitosti sadržaj ispričane priče djeca interpretiraju karakterističnim motoričkim gibanjima. Ovisno o dječjim interesima i potrebama, motivacija će kod djece potaknuti stvaralaštvo i osobno mišljenje nakon individualnog doživljaja sadržaja spomenutog medija. Dramatizacija određene priče svojstvena je svakom djetetu ponaosob prema njegovim mogućnostima i sposobnostima što odgojitelj treba prihvatiti (Findak, 1995).

- **Metoda usmenog izlaganja**

Kompleksnost odgojno-obrazovnog rada zahtjeva međusobno ispreplitanje svih organizacijskih oblika rada, no metoda usmenog izlaganja sadržajna je u svim oblicima rada. Ona obuhvaća međusobne kontakte i odnose odgojitelja i djece, opisivanja, prepričavanja i usmenu interpretaciju sadržaja. Opisivanje zadatka, motoričkog gibanja prethodi samoj demonstraciji, a širina vokabulara, opseg riječi i konstrukcija rečenica treba biti primjerena djeci kojoj se odgojitelj obraća obzirom na njihovu dob i razvojne karakteristike. Neposredno nakon demonstracije gibanja koje je uslijedilo nakon opisivanja, nastavlja se objašnjavanje izvedenog. Cjelovitost odgojno-obrazovnog rada uz usvajanje motoričkih znanja, ovom metodom rada vidljiva je u razvoju govora, obogaćivanju rječnika kod djece te usavršavanjem vještina aktivnog i pasivnog slušanja djece kao subjekta ovog dvosmjernog odnosa (Findak, 1995).

- **Metoda demonstracije**

Djeca rane i predškolske dobi najčešće uče oponašanjem radnji iz njihove okoline. Sukladno tome, organizacijska metoda demonstracije pogodna je u odgojno-obrazovnom radu s djecom rane i predškolske dobi zbog odgojiteljeva doslovnog pokazivanja motoričkih kretnji. Uz prethodno opisivanje radnji koje će uslijediti važno je osigurati prostorne preduvjete za mogućnost izvođenja motoričkih gibanja kako bi sva djeca imala priliku vidjeti demonstrirano bez ometajućih faktora. Kako bi se postigao optimalni učinak i postigla kvaliteta učenja potrebno je dva puta (ili koliko je potrebno puta) ponoviti demonstraciju uz izmjene tempa izvođenja gibanja s mogućim naglaskom na posebnost određenih elemenata motoričkog gibanja (Findak, 1995).

- **Metoda postavljanja i rješavanje motoričkog zadatka**

Metoda postavljanja i rješavanja motoričkog zadatka česta je u odgojno-obrazovnom radu koji sadrži elemente kineziologije ili okreta uopće. Ovakva metoda rada može se provoditi u dvije razine ovisno o stupnju zahtjevnosti zadatka i razini samostalnosti izvođenja. Primjerice, niža razina primjene ove metode odnosi se na onako postavljene zadatke koji omogućavaju visoki stupanj samostalnosti izvođenja motoričkog gibanja zbog manje zahtjevnosti zadatka koji pruža djeci izbor pri rješavanju postavljenog zadatka. Viša razina korištenja navedene metode postavljanja i rješavanja motoričkih zadataka okarakterizirana je određenim trajanjem, formacijom zadatka, smjerom kretanja koje dijete također može riješiti prema vlastitom izboru mogućeg rješenja (Findak, 1995).

- **Kombinirane metode vježbanja**

Zadovoljavanje kriterija i zahtjevnosti odgojno-obrazovnog rada poput primjerenosti sadržaja, procesa učenja, motiviranosti djece, njihovih misli, potreba i interesa, poštivanja različitosti i osiguravanje mogućnosti karakterističnog individualnog izražavanja uz potaknutu kreativnost, samostalnost i maštovitost čine organizacijski oblik kombiniranih metoda vježbanja najprimjerenijom metodom rada s djecom rane i predškolske dobi. Kombinacija i korištenje različitih metoda vježbanja pomažu odgajatelju pri postizanju kvalitete rada s djecom i korištenje različitih vježbi

i motoričkih zadataka. Prije korištenja ove organizacijske metode rada, potrebno je dobro ju organizirati prema karakteristikama djece, sadržaja pritom postavljajući motoričke zadatke njihovim linearnim redom zahtjevnosti motoričkih struktura (Findak, 1995).

- **Sintetička metoda učenja**

Sintetička metoda rada odnosi se na učenje pokreta u cijelosti., na usvajanje i usavršavanje cjelovitog motoričkog znanja. Njome se koristi za usvajanje prilagođenih i pripremnih biotičkih motoričkih znanja. Primjenom sintetičke metode učenja djeca imaju priliku promatrati cjelovita motorička gibanja i kretnje jednostavnijih struktura što rezultira cjelovito učenje i manji vremenski period koji je potrebno utrošiti do postizanja faze automatizacije. Karakteristika ove metode jest da vrlo visoko potiče motivaciju kod djece za izvođenjem pokreta u cijelosti, jer cjelovito izveden pokret kod djece rađa još veću motivaciju za usvajanjem novih znanja ili rješavanja zahtjevnijih problema koji se pred njih postavljaju. Svakako, nepravilnosti pri izvođenju potrebno je ispraviti zbog mogućih negativnih utjecaja na ozljede ili povrede te sukladno djetetovim sposobnostima i mogućnostima smanjiti zahtjevnost zadatka i pružiti mogućnost izvođenja olakšanih prepreka (Findak, 1995).

1.2. Biotička motorička znanja

Rano i predškolsko razdoblje svakog djeteta povoljno je razdoblje za različita učenja pa tako i razvoj morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti, funkcionalnih sposobnosti i povećanje opsega biotičkih motoričkih znanja (Pejčić i Malacko, 2005; Parizkova, 2008).

Govoreći o motoričkim sadržajima tjelesnog vježbanja kod djece rane i predškolske dobi, Neljak (2009) navodi biotička motorička znanja kao dio motoričkih sadržaja koji se provode u odgojno-obrazovnom radu. Zbog manje zahtjevnosti učenja osnovnih biotičkih motoričkih znanja, autor ih povezuje s integriranim programima ustanova za rani i predškolski odgoji obrazovanje umanjujući njihovo učenje u programima sportskih klubova.

Biotička motorička znanja podijeljena su u skupine koje se mogu različito kombinirati te time omogućuju stimulaciju rasta pojedinih mišićnih skupina, reprodukciju potkožnog masnog tkiva i razvoj funkcionalnih i motoričkih sposobnosti. One su temelj života i rada u pojedinčevoj okolini, stoga su sadržaji učenja kod djece rane i predškolske dobi za ostvarivanje ciljeva tjelesnih aktivnosti te zdravi rast i razvoj što fizički, što psiho-socijalni rast i razvoj (Pejčić, 2005).

Prirodni i spontani načini kretanja svakog čovjeka, odnosno djeteta rane i predškolske dobi predstavljaju biotička motorička znanja, a tjelesna aktivnost pojedinca ključni je preduvjet za njihovo usavršavanje (Gallahue i Ozmun, 1998)

Njihova spomenuta spontanost biotičke namjene omogućuje:

- Svladavanje prostora (različiti načini puzanja, kolutanja, kotrljanja, hodanja i trčanja različitog tempa kojima se svladava prostor na različitim vrstama podloga, nagiba i smjerova)
- Svladavanje prepreka (različiti načini provlačenja, penjanja, silaženja, skakanja, naskakanja, preskakanja, saskakanja, doskakanja koji služe za svladavanje raznih vrsta okomitih, kosih i vodoravnih prepreka)
- Svladavanje otpora (različiti načini dizanja, nošenja, višenja, potiskivanja, vučenja, kojima se svladavaju pasivni otpori objekata različitih masa, veličina i oblika te različiti načini pojedinačnih skupina tzv. nadvlačenja, potiskivanja i njihove

kombinacije, kojima se svladavaju nepredvidive aktivne dinamičke sile suvježbača, odnosno otpori subjekta)

- Svladavanje baratanja predmetima (različiti načini bacanja, hvatanja, ciljanja gađanja, slaganja i rastavljanja predmeta ili objekta, različitog broja, oblika i masa u određenom prostoru i vremenu (Mraković, 1992).

Kronološkim redoslijedom, proporcionalno razvojnoj fazi djeteta rane i predškolske dobi, javljaju se i različiti prirodni oblici kretanja, odnosno osnovna biotička motorička znanja. Tijekom prve godine djetetova života uglavnom prevladava puzanje, zatim nastupa hodanje, dizanje, bacanje i nošenje, dok u trećoj godini života dolazi do pojave trčanja, zatim kronološki s protekom godine nastupa penjanje i skakanje pa primjerice u šestoj godini dolazi do usvajanja hvatanja kod djeteta. Važno je naglasiti da su odstupanja moguća i ovise o djetetovim individualnim sposobnostima, stečenim vještinama, ali i genetskom naslijeđu koje nosi od svoga začeća (Mraković, 1994).

Osnovna biotička motorička znanja ranije spomenuta čine:

- Puzanje
- Hodanje
- Trčanje
- Penjanje
- Skakanje
- Dizanje i nošenje
- Bacanje i hvatanje (Neljak, 2009).

Puzanje

Aktivnosti puzanja najčešće su usko povezana uz djecu rane dobi ili jasliske dobi. Puzanje osim djetetova cilja kretanja ima pozitivan utjecaj na snagu i razvoj svih mišićnih skupina, uključujući i kralježnicu te razvoj koordinacije. Sastavni je dio

razvoja kralježnice i njene muskulature, pa izostanak puzanja može potencijalno prouzročiti probleme u kasnijem životu (Rašidagić i sur., 2012).

Ono utječe na pokretljivost zglobova potpomaže pravilno držanje tijela, utječe na pokretljivost zglobova, a pozitivni su učinci vidljivi u razvoju orijentacije u prostoru. Iako prethodi hodanju i razvija se do prve godine života, puzanje se na različite načine koristi pri kineziološkim aktivnostima te se modificira u razvoj različitih motoričkih znanja i sposobnosti poput provlačenja, hodanja četveronoške uz različite vrste oslanjanja na noge ruke, koljena, dlanove ili stopala.

Puzanje se može modificirati i prema podlozi na kojoj se puže ili smjeru, stoga dijete može puzati na gredi, strunjači, ljestvama, švedskom sanduku, ispod prirodnih prepreka te prepreka na različitim kosinama. Grčenost mišića prisutna je pri izvođenju opisanih gibanja stoga je u radu s djecom rane i predškolske dobi važno izvoditi vježbe istezanja i osvijestiti važnost izvođenja istih kod djece. Usvojenim puzanjem i usavršavanjem istih djeca se provlače ispod i kroz različite prepreke, a ovakva aktivnost naporna je i zahtjeva za predškolsko dijete, no dobrobiti na organizam su mnogobrojne (Neljak, 2009).

Hodanje

Hodanje predstavlja osnovno čovjekovo motoričko gibanje kojim se koristi kretanjem u svojoj svakodnevici. Ono ima pozitivne učinke na organe i funkcije u organizmu te organizam u cijelosti, posebice na lokomotorni sustav. Dobrobiti pravilnog hodanja bez pognute glave i vučenja nogu vidljive su na čovjekovom pravilnom držanju tijela, dišnom sustavu i ravnoteži. Način hodanja podlozan je izmjenama tempa, smjera broju i dužini koraka, terenu i drugome (Neljak, 2009).

Također, hodanje se razlikuje prema životnim i razvojnim fazama. Sukladno tome, hod kod jednogodišnjeg djeteta nesiguran je, može rezultirati padovima, koraci su manji a koordinacija ruka-noga nije optimalna. Usavršavanjem ovog motoričkog gibanja koordinacija postaje bolja, manje je suvišnih pokreta, korak duži, padovi izostaju a hodanje postaje ujednačeno. Nadalje, proporcionalno dobi raste u vremenski

raspon hodanja u koje dijete može obavljati ovo gibanje i zahtjevnost zadataka koji od običnog hodanja postepeno prelaze na hodanja sa zadacima uz promjene tempa ili/i smjera kretanja (Findak, 1995).

Trčanje

Poput ranije opisanog hodanja, trčanje predstavlja osnovno čovjekovo motoričko gibanje, no složenije od hodanja. Višestruki pozitivni učinci trčanja na čovjekov organizam osjetni su na krvožilnom sustavu, dišnom sustavu, lokomotornom sustavu. Različitost trčanja i hodanja sastoji se u učestalosti izmjene pokreta. Kod trčanja pokreti su učestaliji, a intenzitet veći nego li je kod hodanja. Unatoč većoj zahtjevnosti izvođenja trčanja kao motoričkog gibanja nego li je to pri hodanju te snažnijem intenzitetu pokreta, prije se u trčanju pojavljuje koordinirana usklađenost kretnji ruku i nogu. Ipak, razlike u trčanju djeteta rane ili predškolske dobi te odrasla čovjeka vidljive su u samome koraku, dodirivanju podloge stopalima i elastičnosti pokreta (Neljak, 2009).

Tempo, dužinu i samu brzinu trčanja i izmjene pokreta nogama potrebno je prilagoditi samom djetetu prema njegovim mogućnostima i sposobnostima. Dobne razlike trkača osjetne su u načinu njihova disanja prilikom izvođenja kretnji što je pokazatelj povećanja kapaciteta pluća i samoj duljini trajanja izvođenja gibanja koja može porasti oko dvadeset sekundi od rane dobi do starije dobne skupine (Neljak, 2009).

Penjanje

Osnovno motoričko znanje penjanje razlikuje se prema dobnim skupinama djece koja ga obavljaju, stoga se razvija od druge godine starosti do četvrte godine starosti moguće je uočiti velike promjene i razvijenu sigurnost pri izvođenju pokreta. Penjanje djece rane dobi okarakterizirano je slabijom koordinacijom, upotrebom jedne

dominantnije noge, nesigurnošću. Razvojem koordinacije i sigurnošću djeca se počinju pravilno služiti ekstremitetima, koriste obje ruke i obje noge koordinirano, održavaju ravnotežu te su sigurniji pri izvođenju (Findak i Delija, 2001).

Dijete upoznajući svijet koji ga okružuje vrlo rano započinje s penjanjem kako bi dosegao različite zanimljivosti. Čineći takve pokrete dijete razvija mišiće ramenog pojasa, prsne i trbušne mišiće, mišiće nogu te opću snagu tijela.

Osim mišićnih skupina, dobiti penjanja moguće su pri radu srca, lokomotornog sustava, disanja, krvotoka, motoričke sposobnosti, ali i vrlo važan psihološki čimbenik koji utječe na odlučnost i hrabrost djeteta nakon riješenog motoričkog zadatka. Savladavanjem motoričkog zadatka potrebno je isti modificirati uz osiguranje optimalnih uvjeta zbog sigurnosti djece i prevencije mogućih ozljeda i povreda nastalih pri padovima usred penjanja (Neljak, 2009).

Skakanje

Biotičko motoričko znanje skakanje kao prirodni oblik kretanja odnosi najveće razlike među dobnim skupinama djece rane i predškolske dobi. Unatoč prirodnosti pokreta, kako bi se usavršilo ovo biotičko motoričko znanje važna je prethodna razvijenost zadržavanja ravnoteže prilikom doskoka, što je usko povezano s mišićnom snagom nogu, zatim koordiniranost oka i mogućnost procjene udaljenosti i mjerenja iste okom.

U ranoj i predškolskoj dobi mogu se ostvarivati različiti oblici skakanja primjerice u dubinu ili u daljinu te visinu. U ranoj i predškolskoj dobi najveću poteškoću i nesigurnost predstavlja upravo doskok zbog upotrebe cijelog stopala prilikom dodirivanja podloge te krute ispruženosti nogu uz čvrsta koljena. Vježbom i usavršavanjem skakanja kao biotičkog motoričkog znanja doskoci postaju „mekši“ odnosno koljena blago savijena, čvrsti mišići nogu savijaju noge do blagog čučnja, a u trenutku doskoka težina tijela prenosi se na prednji dio stopala. Nepravilan doskok može rezultirati ozljedama i padovima te prouzročiti strah kod djece i izostanak daljnje motivacije (Neljak, 2009).

Sukladno dobi djeteta, kao i s većinom novih učenja, i učenju skakanja treba pristupiti organizirano i prilagođeno. Jednako tako treba odabrati pogodnu metodu učenja prema djetetovoj motivaciji s iznimnom pozornosti na pravilno izvođenje motoričkih gibanja. Tako ćemo primjerice započeti odgojno-obrazovni rad metodom ilustracije, s mogućom upotrebom rekvizita kako bismo dijete dodatno motivirali i ohrabрили. Skokovi u dubinu ili preskakanje objekta predškolskom djetetu manje su zahtjevni od skokova u vis.

Također, skokovi se mogu razlikovati s obzirom na odraz tijela, jednom ili objema nogama. Skokovi u dalje, posebice uz prisutnost zaleta predstavljaju za predškolsko dijete najzahtjevniji zadatak skakanja s obzirom na to da je potrebno uskladiti zalet i odraz prilikom skoka te doskok na noge. Djeca starije dobne skupine, nakon usvojenih znanja usavršavaju postojeća te se osnažuju za skokove u vis ili koordinacijski zahtjevno preskakanje vijače. U radu s djecom rane i predškolske dobi posebnu pozornost potrebno je obratiti na pravilnost skoka i sadržaje učenja, a ne postavljene ciljeve mjerljive visinom ili duljinom skoka (Findak i Delija, 2001).

Dizanje i nošenje

Ovim biotičkim motoričkim znanjima znatno se utječe na snagu mišića ruku i ramenog pojasa, mišića leđa i trupa, trbušne mišića i mišića nogu, kao i na cjelokupnu snagu organizma. Dizanje i nošenje u ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje uglavnom se obavlja dižući i noseći različite, djeci zanimljive objekte i predmete poput medicinki, lopti različitih oblika i boja, vrećica s različitim punjenjima i slično (Findak i Delija, 2001).

Objekt ili predmet koji dijete diže i nosi potrebno je oblikom, veličinom i masom prilagoditi razvoju i dobi djeteta, dok se teži predmeti mogu dizati i nositi u parovima i suradnji s drugom djecom prilikom čega treba usmjeriti pozornost na raspored djece, odnosno da su djeca približno jednake visine i težine i masu predmeta. Načini dizanja i nošenja modificiraju se prema mogućnostima, interesima i sposobnostima djece (Neljak, 2009).

Bacanje, hvatanje i gađanje

Bacanjem, hvatanjem i gađanjem znatno se utječe na optimalan razvoj i rast mišića ruku i ramenog pojasa, trupa i vrlo važan razvoj koordinacije. O obzirom na dob i razvijene motoričke sposobnosti djeteta razlikuju se načini bacanja od grubog zamahivanja cijelim tijelom do izoliranosti ruku i ramenog pojasa, stoga je potrebna prilagođenost vježbi i objekta koji se baca ili hvata.

Hvatanje predstavlja za predškolsko dijete zahtjevniji zadatak nego li bacanje, a to je rezultat zahtjevnosti koordinacije oko-ruka te ruke, noge i trup. Također, usvojeno hvatanje na mjestu moguće je modificirati prema intenzitetu i zahtjevnosti.

Usko povezano s bacanjem i hvatanjem jest i gađanje. Ono je najzahtjevnije motorički u odnosu na prethodna dva zbog potrebne procjene udaljenosti do cilja i samog cilja u koji se gađa predmetom. Proporcionalno razvojnoj dobi djeteta i napretkom vještina meta, odnosno cilj gađanja postaje manja, a udaljenost veća. Predmeti mogu biti različitih oblika, veličina, boja i težina. U radu s djecom rane i predškolske dobi potrebna je dobra organizacija prostora i redoslijeda izvođenja tjelesnih aktivnosti kao prevencija mogućim povredama (Neljak, 2009).

1.2.1. Biotička motorička znanja za savladavanje prepreka

Kako bi se usvojila biotička motorička znanja za savladavanje prepreka, potrebno je da su barem minimalno usvojena znanja za savladavanje prostora. Da bi se isto olakšalo pri procesima učenja kod djece rane i predškolske dobi, koriste se prepreke pri hodanju i trčanju kako bi se djeca upoznala s preprekama, stekla sigurnost i samopouzdanje u suočavanju s preprekama.

Skokovi

Ovo motoričko gibanje nužno sadrži kontrolu ukupnosti pokreta uz razvijenu koordinaciju ruku i nogu. Ono je po svojoj kompleksnosti složenije od hodanja i trčanja. Upotreba ruku pri skoku odvija se neposredno prije samog skoka kako bi se

zamahom ruku pojačao intenzitet skoka. Zamah rukama nije prisutan u igri djece rane i predškolske dobi u početnim skokovima, no važno je poticati učenje pravilnog izvođenja skoka. Skok se u razvoju pojavljuje prirodno, najčešće odlukom i namjerom djeteta da svoje tijelo u prostoru pomakne s povišenja na željenu nižu podlogu. Pravilno izvođenje skoka pomaže razvoju sigurnosti skakanja s obzirom na to da je kod djece rane i predškolske dobi strah vrlo često prisutan u ovome gibanju, točnije skoku. Najčešće je strah kod djeteta veći što je povišenje veće (Sekulić i Metikoša, 2007).

Skok ima nekoliko faza, a to su faza odraza, leta i faza doskoka. Potrebno je s djecom učiti sve navedene faze skoka pa ih naučene povezivati u cjelinu. Faza odraza vidljiva je u postavljenim pogrčenim rukama, malo iza tijela te tijela postavljenog u počučanj. U fazi leta tijelom se ne dodiruje podloga, dok je faza doskoka često smatrana najvažnijom u cjelokupnome skoku. Doskok je potrebno usvojiti kako bi postao „mekan“, amortiziran, doskočen na prednji dio stopala u počučnju. Pravilno izvođenje doskoka prevenira nastanak mogućih povreda i ozljeda koje se odražavaju na koljena i gležnjeve (Sekulić i Metikoša, 2007).

Autori Sekulić i Metikoša (2007) skakanje dijele s obzirom na odraz i doskok:

- sunožni odraz – sunožni doskok,
- sunožni odraz - jednonožni doskok na lijevu nogu,
- sunožni odraz – jednonožni doskok na desnu nogu,
- jednonožni odraz lijevom nogom sa svim ovim doskocima te
- jednonožni odraz desnom nogom sa svim ovim nabrojenim doskocima.

Skokovi su sadržani u nekoliko motoričkih znanja za savladavanje prepreka primjerice preskakanja, saskoka i naskoka, a skokovi se mogu podijeliti prema svojoj jednostavnosti (Sekulić i Metikoša, 2007).

Jednostavne varijante skokova:

- jednonožni poskoci u mjestu,
- jednonožni poskoci u kretanju

- sunožni skok u mjestu,
- sunožni skok u kretanju,
- skokovi s noge na nogu i
- dječji poskoci.

Složenije varijante:

- jednonožni preskok preko linije,
- jednonožni preskok preko prepreke,
- sunožni preskok preko linije,
- sunožni preskok preko prepreke,
- više povezanih preskoka preko prepreke, zatim
- skok iz čučnja u upor u zgrčeni,
- skakanje vijače na različite načine,
- preskakivanje suvježbača,
- preskoci nogama uz švedski sanduk ili
- švedsku klupu (manja oslonačna podloga nego li kod sanduka pa se može preskakivati bočnim odrazima i preskocima)
- gimnastička greda (naprednija od prethodnog) (Sekulić i Metikoša, 2007).

Provlačenja

Aktivaciju i kombinaciju većeg broja kretnih struktura sadrže provlačenja. Ona su koordinacijski zahtjevnija zbog toga, a koriste se kao motoričke sposobnosti za procjenu koordinacije. Zbog svojih manjih tjelesnih proporcija djeca se lakše provlače ispod različitih prepreka nego li odrasli. Nailazeći na prepreku, djeca će ju ukoliko postoji mogućnost, češće savladati provlačenjem nego li preskakanjem. Provlačenja trebaju biti koncipirana prema djetetovim mogućnostima i sposobnostima, a modifikacije provlačenja najčešće su sastavljene od puzanja kao jednog od načina savladavanja prepreka u prostoru (Sekulić i Metikoša, 2007).

Postoje različiti načini provlačenja, a neki od najčešće korištenih u radu s djecom rane i predškolske dobi su sljedeći:

- provlačenje u uporu klečećem,
- provlačenje u uporu za rukama,
- provlačenje u uporu na rukama, odnosno četveronožno hodanje te
- puzanje (Sekulić i Metikoša, 2007).

Penjanja

Penjući se, pojedinac udaljava ruke od svoga tijela usporedno približavajući noge. Ovu kretnu strukturu djeca rane i predškolske dobi koriste ukoliko nisu u mogućnosti preskočiti prepreku ili provući se ispod ili kroz nju. Aktivnost penjanja moguće je ostvariti u različitim prostorima bilo eksterijeru ili interijeru. Kako bi se prevenirale ozljede i izbjegli padovi, penjanje je potrebno usvojiti pravilnim kretnjama jer prilikom visokih prepreka i penjanja na iste postoji mogućnost povređivanja i težih ozljeda zadobivenih padom s visine. Odrasle osobe dužne su osvijestiti isto kod djece sukladno njihovoj zaigranosti i nepromišljenosti uzrokovane nagonskim radnjama (Sekulić i Metikoša, 2007).

Usvojene pravilne kretne strukture penjanja temelj su osiguravanja sigurnosti pri penjanju i izbjegavanje padova. Ukoliko su prethodne kretnje skokova i doskoka optimalno usvojene, tada dijete nailazeći na za njega tešku prepreku od iste može odustati ili su savladati penjanjem i skakanjem s iste doskokom na podlogu. Također, ukoliko dijete ne može prepreku savladati provlačenjem, tada se na nju može popeti kako bi ostvario cilj ili izvršio zadatak (Sekulić i Metikoša, 2007).

Penjanja se mogu izvoditi uz različite preinake i na različitim podlogama, a neki od ekstremnih sportova sadrže penjanje kao izuzetno opasnu kretnju na vrlo visokim i zahtjevnim preprekama pri čemu je važno osiguranje konopom. S djecom rane i predškolske dobi moguće je izvoditi penjanja uz pomoć uzeta koje koristi za pomoć ili osiguranje djetetu. Nadasve, uže može predstavljati prepreku uz koju se penje pri čemu je važno obratiti pozornost na zahtjevno silaženje s istoga. Zahtjevnost

penjanja uz užu uz vrlo visok intenzitet, za djecu predstavlja i moguće povrede ruku zbog teksture užeta te zahtjevnost silaženja na gotovo isti način na koji se izvodi i penjanje (Sekulić i Metikoša, 2007).

Među najsloženije vrste penjanja spada ono često sadržano u gimnastičarskim koreografijama pri čemu se penje uz užu isključivo upotrebom ruku uz izuzetno korištenje gornjeg dijela tijela (Sekulić i Metikoša, 2007).

Usvojeno penjanje u ranoj i predškolskoj dobili ili u djetinjstvu općenito, preduvjet je za savladavanje prepreka i u odrasloj dobi, a često je sastavnica različitih zanimanja ili tjelesno aktivnog načina života pojedinca (Sekulić i Metikoša, 2007).

Neke od mogućih varijanti izvođenja penjanja su (Sekulić i Metikoša, 2007):

- penjanje na švedsku klupu , odnosno penjanje na kosinu,
- penjanje na švedski sanduk različitih visina
- penjanje na švedske ljestve u različitim položajima tijela
- penjanje po švedskim ljestvama samo nogama (zahtjevnija varijanta)
- penjanje na užu uz ili bez upotrebe nogu te
- penjanje po stijenama koje se s djecom provodi u dvorani.

1.3. Sport u ranoj i predškolskoj dobi

Redovitim bavljenjem tjelesnim aktivnostima i takvim načinom provođenja svakodnevice uvelike se pridonosi poboljšanju opće kvalitete života. Kako bi odrastao pojedinac bio zdrav i živio zdravo te provodio različite tjelesne aktivnosti ili bavio se određenim sportom, važno je usvajati i razvijati zdrave navike od najranije dobi, od djetinjstva. Zdravo i tjelesno aktivno dijete s postojećim znanjima o dobrobitima i utjecajima pokreta na zdravlje iste će aktivnosti provoditi i u odrasloj dobi, stoga odgajanjem tjelesno aktivne djece utječemo na porast tjelesno aktivnog i zdravijeg stanovništva. Redovita tjelesna aktivnost dokazano prevenira širok spektar zdravstvenih tegoba, bolesti sustava u organizmu, a povoljno utječe na psihičko zdravlje čovjeka i njegovi socijalnu povezanost s okolinom uz izostanak depresije i anksioznosti koje su uvelike prisutne u današnjem društvu (HZZZ, 2012).

Negativne misli nastale kao posljedica izloženosti stresu znatno se smanjuju tijekom bavljenja tjelesnim aktivnostima. Neovisno o svojoj starosnoj dobi, aktivan pojedinac stabilnog je psihološkog zdravlja te ima razvijenu bolju sliku o sebi i okolini u kojoj živi, lakše se suočava sa stresom, novonastalim problemima, a jednako tako lakše pronalazi rješenja i kreativniji je pri tome. Pojedinac opisanog mentalnog zdravlja zadovoljniji je svojim životom, stoga je višeg samopouzdanja, motiviran i spreman za izazove svakodnevnog života (Bugić i Barić, 2009).

Samopouzdanje i pozitivnu sliku o sebi djeca grade prilikom interakcije s osobama u svom posrednom i neposrednom okruženju, uključujući roditelje, usku obitelj, članove zajednice, odgojitelje, susjede i prijatelje, odnosno vršnjake. Tjelesno aktivna djeca provodeći određeni vremenski period i ulažući napore za savladavanje motoričkih zadataka, nakon izvršenja zadatka postaju zadovoljnija, imaju bolju sliku o sebi te grade svoje samopouzdanje. Upravo zbog uske povezanosti uspjeha i količini odnosno intenzitetu i bavljenju sportom i sportskim aktivnostima, u radu s djecom rane i predškolske dobi važno je unaprijed planirati sadržaje i organizacijski strukturirati metode rada. Takve se tjelesne aktivnosti s djecom rane i predškolske dobi uglavnom provode radi usvajanja pojedinih motoričkih sposobnosti, vještina i znanja (Bugić i Barić, 2009).

Pripremljenost odgojitelja ili odrasle osobe koja svoj rad provodi s djecom rane i predškolske dobi i poticanjem djece na bavljenje različitim tjelesnim aktivnostima održava djetetove kondicijske sposobnosti i doprinosi optimalnom rastu i razvoju zdravog djeteta. Djecu rane i predškolske dobi treba na takve aktivnosti poticati unutar odgojno-obrazovnog sustava, odnosno implementacijom kinezioloških sadržaja u ustanove za rani i predškolski odgoj i obrazovanje i izvan navedenih ustanova, u slobodno vrijeme djeteta. Učinci bavljenja tjelesnim aktivnostima zaista su mnogobrojni, a uz neke ranije spomenute dobrobiti utjecaja na zdravlje, organizam, organe i sustave organa, tjelesnim se aktivnostima utječe na psihološku sliku, razvoj koordinacije, fleksibilnost mišića, i cjelovitog psihofizičkog razvoja zdravog pojedinca. Komunicirajući sa svijetom i okolinom u kojoj žive djeca svakodnevno nailaze na prepreke, spotiču se, padaju te podliježu ozljedama i potrebama koje je moguće prevenirati ili potpuno spriječiti razvijenim motoričkim sposobnostima kao preduvjetom usvojenosti i automatizma motoričkih znanja. (Hraski i Živčić, 1996.).

Uključujući dijete u sportske aktivnosti prethodno je potrebno motivirati dijete na bavljenje istima te poštivati zakonitosti i uvjete za odabir tjelesnih aktivnosti za djecu. Stupanj psihofizičkog razvoja djeteta određuje izvor aktivnosti, intenzitet i zahtjevnost pojedine vježbe. Odrasla osoba koja provodi tjelesne aktivnosti s djecom treba optimalno procijeniti i organizirati aktivnosti s obzirom na djetetova stanja i usvojena znanja kako bi se održala visoka motiviranost i želja za napretkom kod djeteta čime se treba voditi pri izboru optimalne zahtjevnosti izvođenja gibanja i rješavanja problema kod se djeci zadaje. Dob djece određuje vrstu vježbe. S djecom rane dobi nije preporučljivo niti je moguće izvoditi sve vrste aktivnosti, dok je s djecom u starosnoj dobi od šest godina dozvoljena većina vježbi izuzev onih koje iziskuju velike napore. Ranija uvježbanost djeteta čimbenik je koji može označavati uključenost i redovitost djetetova pohađanja ustanove za rani i predškolski odgoj i obrazovanje. Djeca koja nisu uključena u odgojno-obrazovni sustav često zahtijevaju individualni rad kako bi ovladala određenom preprekom i usavršila motorička znanja i sposobnosti. Stupanj zdravlja djece uvelike određuje djetetovo bavljenje tjelesnim aktivnostima i sportom općenito, jer se djeca lošijeg zdravlja ne bi trebala uključivati u navedeno. Djeca slabijeg imunološkog stanja mogu znatno osjetiti dobrobiti aktivnog načina života na imunološki sustav i zdravlje čovjeka (Ivanković 1980).

1.3.1. Sportski program u dječjem vrtiću Rijeka

U pojedinim ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje grada Rijeke provodi se sportski program. Dječji vrtić Rijeka u svoje odgojno-obrazovne procese integrira program sukladno Zakonu o športu (NN br. 60/92) i Zakonu o predškolskom odgoju (NN. br. 10/97), a sve nakon odobrenja programa od strane Ministarstva prosvjete i sporta iz 2001.godine. kako bi se program i organizacija implementacije sportskih sadržaja izradila, zapošljava se profesor kineziologije te dva apsolventa Kineziološkog fakulteta. Dječji vrtić Rijeka uvodi ovakvo bogaćenje odgojno-obrazovnih procesa s ciljem širenja primjene programa uz zadovoljavajuće infrastrukturne uvjete i one uvjete potrebne za realizaciju navedenog.

Uz prisutnost kineziologa uloga odgojitelja vrlo je važna za provođenje navedenog programa sporta te se od samoga odgojitelja zahtjeva kontinuirano učenje i stjecanje novih znanja, posebice iz područja kineziologije. Dječji vrtić Rijeka isto je omogućio odgojiteljima koji svoji rad prakticiraju u odgojno-obrazovnim programima obogaćenim sportskim sadržajima.

Kineziolog ima višestruku ulogu pa slijedom toga on vrši mjesečne valorizacije programa, surađuje s kineziolozima, lokalnom zajednicom i drugim stručnim suradnicima, izrađuje godišnji plan i program, u suradnji s odgojiteljima mjesečno planira i programira, koordinira provođenje programa u dječjim vrtićima koji nude uključenost djece u sportske programe te je odgovoran ravnatelju predškolske ustanove. Detaljnim izvedbenim planom i programom predviđene su zadaće sportskog voditelja, odnosno kineziologa, koordinatora sportskog programa koji brine o odabiru sportskih rekvizita, didaktičkih pomagala i kadrovskoj organizaciji, gostovanjima vrhunskih sportaša, organizaciji zimovanja/ljetovanja, medijskom praćenju te posjetima sportskim dvoranama i terenima. Također, predviđena su stručna usavršavanja, edukacije i seminari odgojitelja te financijsko poslovanje potrebno za održavanje i provođenje navedenog programa u predškolskim ustanovama.

Osnovna svrha sportskog programa implementiranog u redoviti sustav odgoja i obrazovanja djece rane i predškolske dobi sadržan je u zadovoljavanju potreba djeteta za kretanjem, a sve temeljnom aktivnosti djeteta, igrom. Igra kao temeljna dječja aktivnost pridonosi psihofizičkom razvoju djeteta ,a kao takva potpomaže otpornost

organizma i poboljšanje zdravlja. Ona je važna pri socijalizaciji djeteta i njegovom osnaživanju u individuu s oblikovanim osobinama karaktera (Kosinac, 1999).

Program navodi i osnovne zadaće koje se nastoje postići i zadovoljiti njegovim provođenjem, a navode se utjecaji na cjelokupan rast i razvoj, razvoj osnovnih biotičkih motoričkih sposobnosti, upoznavanje uključene djece s osnovnim elementima pojedinih sportova te vrlo važno stvaranje navike svakodnevnog bavljenja tjelesnim aktivnostima i vježbanjem.

Kako je i ranije spomenuto jedna od uloga kineziologa jest organizacija godišnjeg i mjesečnog plana i programa rada, dok onaj tjedni kineziolog dogovara i modificira s odgojiteljem pri čemu kineziolog razrađuje glavni dio sata dok je uloga odgojitelja osmisлити uvodni i završni dio sata sukladno trenutnim interesima djece i situacijskom temom odgojno-obrazovnog rada.

Implementacija sportskog programa provodi se u mješovitim vrtićkim odgojno-obrazovnim skupinama koju čine djeca starosne dobi od navršene tri godine do polaska u školu. Pri tome se najčešće koristi metoda imitacije koju izvodi kineziolog. Važno je naglasiti kako se pojedini elementi sportova ne treniraju, već se prilagođavaju mogućnostima izvođenja djeci uz pridržavanje i poštivanje određenih pravila.

Grad Rijeka i Dječji vrtić Rijeka među prvima je uveo novinu prisutnosti kineziologa kao člana stručnog tima.

Realitet svakodnevnog odgojno-obrazovnog rada trenutno omogućava provođenje sportskih aktivnosti četiri dana u tjednu u trajanju jednog školskog sata te predviđene posjete i izlete sa sportskim elementima. Uključenost kineziologa i odgojitelja iziskuje trud, pripremljenost te posjedovanje stručnih znanja uz kontinuirano cjeloživotno obrazovanje, no dobrobiti na djecu neosporive su i svakodnevno prisutne (De Privitellio, Marić, 2005).

1.3.2. „Igrom do sporta“

Program „Igrom do sporta“ osmišljen je s ciljem zadovoljenja biotičkih potreba djece i to onih za kretanjem i igrom koji čine temelj usvajanja navika svakodnevnog tjelesnog vježbanja. Kontinuiranom provedbom programa motoričkih aktivnosti omogućuje se optimalni utjecaj na zdravi rast i razvoj djece rane i predškolske dobi.

Kineziološke, odnosno motoričke aktivnosti koje se provode programom „Igrom do sporta“ u radu s djecom koriste se kako bi djeca rane i predškolske dobi stjecala nova i usavršavala postojeća motorička znanja ili motoričke informacije kako bi im takva znanja znatno olakšala svakodnevne životne situacije. Stečena i savršena znanja znatno olakšavaju usvajanje elemenata različitih kinezioloških aktivnosti, bilo da su one monostrukturalne, polistrukturalne kompleksne ili polistrukturalne konvencionalne (Pejčić, 2003).

Program „Igrom do sporta“ sadrži nekoliko zadataka koji su sadržani u samom opisu programa, a odnose se na (Pejčić, 2003):

- razvijanje aerobnih sposobnosti
- natjecanjem osigurati motive borbe
- zadovoljavanje grupne identifikacije
- utjecanje na brzinu, koordinaciju, fleksibilnost, preciznost, ravnotežu i snagu
- razvoj mišićne mase i morfoloških elemenata
- podupiranje optimalnoj rasta i razvoja
- razvoj manipulativnih pokreta
- afirmaciju, samoostvarenje i samopoštovanje kod djece
- usvajanje i/ili usavršavanje motoričkih znanja.

Navedeni program provodi se realizacijom različitih organizacijskih oblika rada u odgojno-obrazovnom procesu usko vezan uz kineziološko područje uvijek primjeren djetetovim mogućnostima i sposobnostima. Takvi se sadržaji u radu s djecom i provedbi kinezioloških aktivnosti trebaju osmisliti u skladu s psihofizičkim karakteristikama djece, trenutnom statusu rasta i razvoja te dobnoj skupini kojoj djeca pripadaju.

„*Igrom do sporta*“ sadrži najveći obujam sadržaja rada koji se odnosi na razvoj velikih mišićnih skupina povezan s biotičkim motoričkim znanjima prema njihovoj navedenoj podjeli prema savladavanju prostora, otpora, prepreka i manipulacije objektima. Takvi sadržaji primjereni su dugotrajnosti dječje pažnje, njihovoj motivaciji i interesima.

Poput svakoj oblika rada s djecom rane i predškolske dobi, tako je i ovakav program pomno planiran i osmišljen uz njegovu najkvalitetniju provedbu prednosti tjelesnog vježbanja, korektivnog djelovanja i transformacijskog utjecaja na antropološka obilježja djece uključene u navedeni program. Programiranje i planiranje rada usklađeno je s tematikom rada koja je optimalni način odgojno-obrazovnog rada koji osigurava sve značajke kvalitete fleksibilnosti rada i stručnosti profesionalaca koji ovakav rad provode. Samo planiranje usmjereno je na sustavno i kontinuirano djelovanje koje zahtjeva vrednovanje rada u vidu utvrđivanja finalnih tranzitivnih i finalnih stanja djece uključene u program „*Igrom do sporta*“ (Pejčić, 2003).

Inicijalno testiranje djece provodi se početkom pedagoške godine kako bi se utvrdilo početno stanje subjekta, u ovome programu djeteta, dok se finalni testiranje provodi krajem pedagoške godine kako i se utvrdilo stanje djeteta nakon kontinuiranog utjecaja (Pejčić, 2003) .

Uz sadržaje kojima se utječe na biotička motorička znanja prema podijeli ranije navedenoj, koriste se i sadržaji kojima se koriste osnovni elementi pojedinih sportova, monostrukturnih i polistrukturnih gibanja također sadržanih u elementima sportova uz razvijanje estetskih motoričkih znanja. Takvim radom djeca uz elemente kinezioloških struktura i motoričkih gibanja usvajaju osnove sportova i upoznaju njihova pravila, pomagala, igrače uz njih aktivni udio u svemu. Uz spomenuto, „*Igrom do sporta*“ u svojoj organizaciji sadrži sportske igre, elementarne igre i modifikacije istih uz dječju kreativnost i maštu (Pejčić, 2003).

2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Motorički rast i razvoj, kako je i ranije navedeno, izuzetno je važan za kvalitetan optimalni psihofizički razvoj svakog djeteta rane i predškolske dobi. Unatrag nekoliko godina, gotovo desetljeće broj istraživanja s djecom i adolescentima povećava se, no istraživanja s djecom rane i predškolske dobi nažalost su rijetka ili su provedena s malim brojem uzorka ispitanika. Odsutnost djece zbog čestih zaraznih bolesti tijekom ranog djetinjstva te opadanje uzorka ispitanika znatno utječe na odabir ovakve vrste istraživanja i tematike među ispitivačima.

Kompleksnost istraživanja učenja biotičkih motoričkih znanja zahtjeva promišljanje i osmišljavanje novih testova koji će svojim sastavnicama najčešće obuhvatiti bilateralno učenje biotičkih motoričkih znanja s obzirom na povezanost i neodvojivost istih.

Temeljem pregleda literature potvrđen je evidentni nedostatak dosadašnjih provedenih istraživanja upravo s djecom rane i predškolske dobi. U nastavku su izdvojena neka relevantna dosadašnja istraživanja i ona istraživanja s naglaskom na testiranjima učenja biotičkih motoričkih znanja i provedbe novo konstruiranih motoričkih testova na nacionalnoj razini.

Uključenost u sportski program zahtjeva istraživanje s vremenskim odmakom kako bi se isti utjecaj utvrdio s obzirom na njegovu kontinuiranu provedbu i ispitivanje testiranjima. Isto je učinjeno istraživanjem u kojem se nastojalo ispitati utjecaj provedbe sportskog programa protekom devet mjeseci njegova kontinuiranog provođenja. Ispitanici podijeljeni u eksperimentalnu i kontrolnu skupinu podvrgnuta su testiranjima, a istraživanjem su dobiveni rezultati koji potvrđuju poboljšanje motoričkih sposobnosti utjecanjem sportskog programa djece ispitanika eksperimentalne skupine. Niti eksperimentalni niti kontrolna skupina ne pokazuju značajne promjene morfoloških obilježja, izuzev potkožnog masnog tkiva kod ispitanica ženskoga spola (Trajkovski Višić, 2004; Trajkovski Višić i sur, 2008).

U svojem istraživanju utvrđivanja razlika prema spolnim karakteristikama, Bala i Katić (2009) usmjereni su na antropometrijske karakteristike ispitanika, njihovi

kognitivno i motoričko funkcioniranje. na uzorku ispitanika djece predškolske dobi, u godini pred polazak u osnovnu školu, autori su utvrdili statistički značajne razlike koje razlikuju dječake prema njihovom većem volumenu i masi tijela u odnosu na dječake. Djevojčice se ističu većim dimenzijama kožnih nabora u usporedbi s ispitanim dječacima. Nadalje, dječaci se razlikuju od djevojčica u boljoj snazi nogu, repetitivnoj snazi trupa, brzini, statičkoj snazi trupa i koordinaciji. Djevojčice ipak pokazuju bolje rezultate prema fleksibilnosti nego li to ostvaruju dječaci. Zaključujući, autori potvrđuju povezanost veće tjelesne težine, kožnih nabora i obujma tijela sa slabijim rezultatima motoričkih testova te odbacuju razlike u kognitivnom funkcioniranju ispitanika muškoga i ženskoga spola.

U sklopu doktorske disertacije Trajkovski (2011) provodi istraživanje s ciljem ispitivanja kinotropometrijskih obilježja prema dobi i spolu, zatim uključenost ispitanika u kineziološke programe te s ciljem povezivanja istih obilježja djece s tjelesnom aktivnosti i razinom uhranjenosti roditelja. Testovi su provedeni na 414 ispitanika od čega je 177 djevojčica i 237 dječaka korisnika dječjih vrtića na području grada Rijeke i okolice te dva dječja vrtića na području Gorskog kotara. Ispitanici su podijeljeni u eksperimentalnu i kontrolnu skupinu. Prema alternativno postavljenim hipotezama, autorica zaključuje postojanje statistički značajne razlike s obzirom na dob i spol, navodi potrebitost ponavljanja određenih testova uz bilježenje najboljeg postignutog rezultata, te dokazuje povezanost morfološku karakteristiku stupnja uhranjenosti roditelja i morfoloških karakteristika njihove djece pri čemu nije dokazana ista povezanost s motoričkim ili funkcionalnim sposobnostima djece ispitanika.

U svome istraživanju Petrić i sur. (2010) utvrđuju razlike funkcionalnih sposobnosti ispitanika urbanih i ruralnih sredina. Ispitanici su iste starosne dobi i jednakog stupnja uhranjenosti, a istraživanjem ih je ispitano 1117 redom polaznika osnovne škole. Svi ispitanici za vrijeme istraživanja ili su uključeni u redoviti obrazovni proces u kojem se dva puta tjedno provodi sat tjelesne i zdravstvene kulture. Kako bi se utvrdio stupanj uhranjenosti ispitanika prethodno je izračunat indeks tjelesne mase za svakoga od njih. Funkcionalne sposobnosti procjenjivale su se testom

trčanja sadržanom u obrazovnom programu. Rezultati dobiveni istraživanjem upućuju na dobivenu statistički značajnu razliku s obzirom na dob ispitanika i stupanj uhranjenosti uz pripadnost području, onom urbanom ili ruralnom. Ispitanici ruralnih sredina viših su funkcionalnih sposobnost bez obzira na njihov stupanj uhranjenosti ili starosnu dob u odnosu na ispitanike urbanih sredina. Autori predlažu potrebne mjere kojima bi se poboljšavale funkcionalne sposobnosti i prevenirala pretilost kod djece s naglaskom na one koji odrastaju u urbanim sredinama.

Četverogodišnji ispitanici čine uzorak od 108 ispitanika istraživanja u kojem Trajkovski Višić i sur. (2008) analiziraju ovisnost i povezanost morfoloških karakteristika i spola ispitanika s određenim motoričkim testom. Rezultati dobiveni istraživanjem upućuju na povezanost navedenog u većini motoričkih zadataka sadržanih u istraživanju. Također, potvrđena je povoljna povezanost morfološke karakteristike dužine nogu ispitanika na uspješnost pri testovima koordinacije. Na fleksibilnost znatno utječe potkožno masno tkivo, čime se potvrđuje veća uspješnost ispitanika s većom masom potkožnog masnog tkiva u testovima fleksibilnosti. Visina i dijametar lakta morfološke su karakteristike koje utječu na uspješnost testova snage, čime rezultati istraživanja potvrđuju povezanost razvijenosti djeteta i njegove snage.

Fragala i suradnici (2005) ispituju utjecaj programa za vježbanje na bolji napredak antropoloških obilježja. Ispitanici čine djeca s poteškoćama u razvoju starosne dobi između pet i devet godina. Prema dobivenim rezultatima, autori zaključuju veći napredak kod djece uključene u program vježbanja. Također, veći napredak utvrđen je djelovanjem grupnog vježbanja nego li onog kod kuće. Vodeći se dobivenim rezultatima autori navode preporuke organiziranog i kontinuiranog grupnog vježbanja.

Istraživanja novo konstruiranih testova za provjeru biotičkih motoričkih znanja

Za potrebe izrade svoje doktorske disertacije Ulrich (1981) konstruirao test za procjenu bazičnih (osnovnih) biotičkih motoričkih vještina pod nazivom „Test of Gross Motor Development“ TGMD (Ulrich, 1985). test je naknadno modificiran i

izmijenjen, a danas je jedan od najviše korištenih testova u istome području istraživanja. Test je u svojoj osnovi konstruiran na djeci starosne dobi od tri do deset godina, a uzorak ispitanika iznosi 909 ispitanika. Testom se procjenjuju biotička motorička znanja lokomotornih znanja i znanja za manipulaciju objektima pa je sukladno tome test podijeljen na dva dijela koja procjenjuju različita znanja. Podjela testa određena je tako da se lokomotorna znanja procjenjuju galopom, trčanjem, skokom i horizontalnim skokom, odskokom, preskokom i klizanjem, dok se znanja manipulacije objektima procjenjuju hvatanjem, bacanjem preko ramena, udarcem, udarcem s obje ruke i odbijanjem lopte iz statičnog stava tijela. Kako je i sam konstruirani test podijeljen u dva podtesta, i procjena testa može se vršiti odvojeno i zajedno oba testa. Zajedničkom procjenom obaju testova rezultat je standardizirani kvocijent ukupnog motoričkog razvoja. Modificirana, izmijenjena i suvremena varijacija testa nazvana je „Test of Gross Motor Development – 2“ TGMD-2 (Ulrich, 2000). Testovima se motorička znanja procjenjuju ovisno o prisutnosti ili izostanku tri od ukupno pet komponenti analize. Test služi procjeni lokomotornih znanja i onih za provjeru biotičkih motoričkih znanja za manipulaciju objektima u velikom broju dosadašnjih provedenih istraživanja čime ne potvrđena njegova valjanost i pouzdanost. (Cantenassi i sur., 2007; Simons i sur., 2008; Mazzardo, 2008; Žuvela i sur., 2011; Chow i sur., 2013).

Test standardiziran na 795 djece u rasponu od deset starosnih godina, pri čemu najmlađa djeca imaju navršenih četiri godine, a najstarija navršenih četrnaest godina s ciljem procjene motoričkih znanja i sposobnosti, a sve na osnovu normi i postotaka, konstruirano je Bruininks (1978) nazvavši ga „Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency“ – BOT. Test je koncipiran čineći 46 testova, grupiranih u osam skupina prema sastavnicama koje čine; trčanje, snaga, ravnoteža, okretnost, brzina reagiranja, koordinacija gornjih ekstremiteta, koordinacija donjih ekstremiteta, vizualna motorička kontrola i brzina gornjih ekstremiteta. Test je kasnije modificiran i unaprijeđen te imenovan „Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency 2“ – BOT-2. Takva osuvremenjena inačica testa konstruirana je na uzorku od 1 520 ispitanika pri čemu je najmlađi ispitanik četiri godine star, a najstariji ima navršenu 21 godinu. (Bruininks i Bruininks, 2005). Posebnost ovoga testa sadržana je u njegovoj namjeni

kako pojedincima normalne populacije tako i onima s prisutnim blažim motoričkim deficitom. Novija, izmijenjena inačica opisanog testa sastoji se od 53 testa grupiranih u jednakih osam podskupina. Ovaj, po mnogima najpopularniji test kojim se procjenjuju biotička motorička znanja, zbog svojeg je zahtjevnog provođenja, koji se provodi pojedinačno u prosječnom vremenskom trajanju od 60 minuta, modificiran u kraću inačicu sastavljenu od 14 varijabli na način da je iz svake podgrupe, od spomenutih osam, preuzeta barem jedna stavka.

„Movement Assessment Battery for Children 2“ – MABC-2 standardizirani je test na uzorku ispitaniku od 1 172 djece u dobi od tri do šesnaest godina. Test je istovremeno kvalitativan i kvantitativan, a kao takvoj konstruirao ga Handerson i sur. (2007). Test je osmišljen s ciljem otkrivanja djece s poteškoćama u razvoju. Za realizaciju testa potrebno je između 20 i 40 minuta pri čemu se popunjava evidencijska lista koju ispunjava osoba uključena u djetetov razvoj bilo roditelj, učitelj ili drugi. Kvalitativnost testa sadržana je u zapažanjima kojima se utvrđuju poteškoće primijećene pri izvođenju motoričkih zadataka kod djece ispitanika. Ovisno o dobi ispitanika, test je podijeljen u tri dobne skupine i to na način tri do šest godina, sedam do deset godina djeteta te jedanaest do šesnaest godina djeteta ispitanika. Motorička komponenta koju sadrži svaka kategorija prema dobi ispitanika sadrži osam zadataka prema tri kategorije, točnije prema ravnoteži, bacanju i hvatanju te spretnosti. Osim motoričke komponentne, test sadrži i onu ne-motoričku. Evidencijska lista, koju prema ranije spomenutom ispunjava osoba uključena u djetetov razvoj, omogućuje informiranje o direktnim i indirektnim faktorima koji kao takvi mogu utjecati na znanja kretanja ispitanika.

Istraživanje na uzorku ispitanika predškolske dobi, točnije šestogodišnjaka provode Lovrić i sur. (2015) s ciljem ponovnog osnaživanja poligona za procjenu biotičkih motoričkih znanja autora Žuvele iz 2009.godine. rezultati dobiveni navedenim istraživanjem upućuju na zadovoljavajuće metrijske karakteristike, nepostojeće razlike među spolovima prema varijabli poligona i morfološkim karakteristikama ispitanika. Također, rezultati pokazuju izostanak utjecaja morfoloških karakteristika na rješavanje spomenutog poligona pa sukladno tome autori navode preporuke za korištenje istoga poligona u nastavnim procesima s djecom šestogodišnje dobi za procjenu i provjeru motoričkih znanja.

Sto sedmogodišnjih ispitanika čini uzorak istraživanja autora Delaš i sur. (2007), provedenom s ciljem validiranja i konstruiranja kvalitativnih mjernih instrumenata koji služe za procjenu stupnja usvojenosti biotičkih motoričkih znanja. Istraživanje je provedeno prema vremenskim točkama, njih čak pet, koje su omogućile utvrđivanje neovisnosti mjernih instrumenata o kineziološkim aktivnostima te stabilnost usvojenih motoričkih znanja koja se istražuju. Procjenu testa vrše tri suca, video zapisima prema unaprijed utvrđenih kriterija na osnovu Likertove skale od 1 do 5. provedeno istraživanje dovelo je do rezultata koji ukazuju na dobre metrijske karakteristike kod ispitanika muškoga spola svih testova skokova, trčanja i kotrljanja. Spolna razlika vidljiva je u rezultatima, prema čemu su vidljive dobre metrijske karakteristike kod djevojčica u procjeni trčanja i skokova. Također uz spolne razlike, kod dječaka je vremenski čimbenik vezan za vrijeme provođenja i fazu retencije, dok je kod djevojčica usko povezan uz vrijeme provođenja tretmana. Nakon provedenog istraživanja autori dolaze do zaključka u kojem upozoravaju na neprimjerenost testa za poskoke i to kod obaju spolova. Test nije primjeren niti za dječake niti za djevojčice za procjenu znanja niti u jednoj mjerljivoj točki.

Istraživanje provedeno na 95 osmogodišnje djece primjenom novo konstruiranog poligona za provjeru i procjenu biotičkih motoričkih znanja – PBMZ, provedeno je u svrhu pisanja doktorske disertacije autora Žuvela (2009). 24 novo konstruirana testa čine uzorak varijabli za procjenu biotičkih motoričkih znanja. Testovi su podijeljeni u četiri kategorije od kojih svaku čini šest testova (savladavanje prepreka, savladavanje otpora, savladavanje prostora i manipulacija objektima). PBMZ je konstruiran prema načelu spomenutih kategorija i testova na način da je za svaku od četiri kategorije izabran jedan test. Metrijske karakteristike konstruiranog poligona zadovoljavajuće su, a test je validiran tako da je stavljen u odnos s testom TGMD-2 (Ulrich, 2000).

Istraživanjem provedenim na 65 djece školske dobi, Logan i sur. (2014) uspoređuju dva testa za procjenu biotičkih motoričkih znanja i to testove: „Test of Gross Motor Development-2“ (Ulrich, 2000) i Movement Assessment Battery for Children-2 (Handerson i sur., 2007). Rezultati istraživanja upućuju na znatnu povezanost testova s obzirom na većinu testova, no zbog niskih koeficijenata korelacije, autori ipak zaključuju različitost među testovima pri procjeni biotičkih

motoričkih znanja. Navode preporuku odvojenog korištenja testova i njihovu međusobnu nadopunu istovremeno isključujući preporuke korištenja testova kao međusobne zamjene.

Pojedinačnim testovima baterije za procjenu motoričkih znanja i sposobnosti „Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency 2“-BOT-2 (Bruininks i Bruininks, 2005) posebice testovima pivotiranja, stajanja na klupici otvorenih očiju na jednoj nozi, istim testom stojeći na obje noge, nasuprotnim tapingom, trčanju 20 metara, skakanju na jednoj nozi preko linije, skakanjem na dvjema nogama, vođenjem lopte lijevom rukom, skok u dalju s mjesta te poligonom za procjenu biotičkih motoričkih znanja, Miletić i sur. (2012) istraživali su strukturu motoričkih sposobnosti na 154 učenika nižih razreda osnovnih škola. Testovima su se procjenjivale ravnoteža, statička snaga, koordinacija, bilateralna koordinacija, brzina i agilnost i utjecaj motoričkih sposobnosti na motorička znanja što je mjereno poligonom (Žuvela 2009). Rezultati istraživanja pokazuju značajnost pri opisivanju poligona biotičkih motoričkih znanja putem devet prediktivnih testova.

Istraživanje provedeno na uzorku ispitanika od 106 djece, pri čemu su ispitana djeca obaju spolova kategoriziranih prema dobnim razlikama u četiri dobne skupine: pet i šest godina, sedam i osam godina, devet i deset godina te jedanaest i dvanaest godina, omogućuje utvrđivanje pouzdanosti testa „Movement Assessment Battery for Children“ (Handerson i sur., 1992). istraživanje su proveli Croce i sur. (2001), a valjanost testa utvrđivana je u odnosu prema „Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency“ (Bruininks, 1978). valjanost je pokazala umjerenost u povezivanju testova prema navedenim dobnim skupinama u četiri kategorije. Zaključujući, autori su utvrdili primjerenost testa „Movement Assessment Battery for Children“ prilikom procjene motoričkih vještina djece starosne dobi od pet do dvanaest godina.

Spironello i sur. (2010) istražuju valjanost i bilateralni odnos testova „Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency 2 – BOT-2 u odnosu na „Movement Assessment Battery for Children 2“ – MABC-2. uzorak ispitanika čini 340 učenika osnovnih škola koji u vrijeme provođenja istraživanja pohađaju četvrti razred. Istraživanje je rezultiralo zaključcima autora o pragmatičnoj valjanosti testa i njenoj zadovoljavajućoj formi s procjenom umjerene korelacije navedenih dvaju testova.

Konvergentnu i divergentnu valjanost testova “Body Coordination Test for Children” (KTK) i “Motor Proficiency Test for 4- to 6-Year-Old Children” (MOT 4-6) konstruiranih za procjenu bazičnih motoričkih znanja, u svome su istraživanju ispitivali Bardid, F., i sur. (2016). Istraživanje je provedeno na 638 ispitanika koje čine djeca starosne dobi pet i šest godina. Rezultati istraživanja ukazuju na umjerenu pozitivnu povezanost testova u njihovoj ukupnosti te kod djece s prisutnim motoričkim problemima. Ipak, kod djece s prisutnim najvišim motoričkim kompetencijama, rezultati ukazuju na nisku povezanost ovih dvaju testova. Sukladno rezultatima istraživanja autori zaključuju nedovoljnost procjene jednog testa za procjenu razine usvojenosti motoričkih znanja kod djece spomenute dobi.

Konstruiranjem testova bavili su se James R. Rudd, i sur. (2015) u svome istraživanje u kojem su oformili test za provjeru stabilnosti kod djece starosne dobi od 6 do 10 godina. Testovi koje su autori primjenjivali za potrebe ovoga istraživanja sadržavali su znanja koja se koriste u elementima gimnastike, a testovi su sljedeći: tzv. Testovi „stražnja potpora“, „stoj iz povaljke“ i „valjanje“. Autori su se koristili ekspertnom procjenom za ocjenjivanje testova kako bi se procijenila razina zadovoljavajućih metrijskih karakteristika. U svome radu, autori ističu pomanjkanje vještina stabilnosti u istraživanjima s djecom, istovremeno ističući mogući kvalitativni doprinos korištenja opisanog testa u odgojno-obrazovnom radu s djecom uz bilateralno korištenje ovoga testa s drugim već ranije korištenim pri boljem praćenju osnovnih motoričkih znanja kod djece.

3. CILJ I HOPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Temeljni cilj ovoga rada i istraživanja provedenog u svrhu pisanja diplomskog rada je utvrditi razine učenja biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kod djece rane i predškolske dobi te utvrditi postojanje statistički značajnih razlika prema alternativno postavljenim hipotezama.

EksPLICITNO postavljene ciljevi temelj su formiranja sljedećih hipoteza:

H1 - Postoje značajne statističke razlike u antropološkim obilježjima i motoričkim postignućima s obzirom na spol djeteta, prema kojima dječaci pokazuju veću uspješnost pri savladavanju motoričkih zadataka i prepreka.

H2 - Postoje statistički značajne razlike u antropološkim obilježjima i motoričkim postignućima djece s obzirom na njihovu uključenost u odgojno-obrazovni program obogaćen sportskim sadržajima, koje dokazuju da su djeca uključena u sportski program uspješnija.

H3 - Postoje statistički značajne razlike u antropometrijskim obilježjima i motoričkim postignućima s obzirom na dob djeteta, koje dokazuju veću razinu uspješnosti kod djece starije dobi.

Postavljene hipoteze postavljene su na način da će se vršiti provjera istih temeljem rezultata dobivenih provedenim istraživanjem i njihovom statističkom obradom.

4. METODE RADA

4.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čini 110 ispitane djece, od čega je 59 dječaka i 51 djevojčica predškolske dobi. Sva djeca polaznici su mješovitih vrtićkih odgojno obrazovnih skupina, pri čemu najstariju dobnu skupinu čine ispitana djeca rođena 2012.godine, među kojima je samo jedan ispitanik rođen 2011.godine, do djece rođene 2015.godine. Ispitanici su korisnici usluga ustanova za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, od kojih je 79 ispitane djece uključeno u redovan program odgoja i obrazovanja obogaćen sportskim programima, a njih 31 nije uključeno u sportski program pri dječjem vrtiću „Mavrica“ i dječjem vrtiću „Drenova“ koji čine podcentre predškolskog odgoja Dječjeg vrtića Rijeka. Ispitanici su odabrani slučajnim odabirom, ali prema načelu pohađanja navedenih ustanova, a kasnije su podijeljeni na podskupine s obzirom na dob, spol i uključenost u sportski program.

Istraživanje i provođenje testova u radu s djecom provedeno je tijekom nekoliko mjeseci od ožujka do lipnja 2018.godine. Tijekom navedenog tromjesečja sva su ispitana djeca bila dobrog općeg zdravstvenog stanja i tjelesno pokretna.

4.2. Uzorak varijabli

Uzorak varijabli čine skupine testova morfoloških obilježja, skupina testova motoričkih sposobnosti te testovi motoričkih znanja.

Primijenjen je sustav od 10 varijabli, od toga 5 motoričkih i 3 morfološke varijable i jedna funkcionalna. Kako bi se primijenile morfološke karakteristika bile su primijenjene sljedeće varijable: visina tijela (VISINA), težina tijela (TEŽINA), te je iz njih izračunat indeks tjelesne mase (BMI). Za procjenu motoričkih sposobnosti bio je primijenjen sustav od 5 varijabli: dvije varijable za procjenu koordinacije – prenošenje kockica (KOCKICE), hodanje unatrag u upor za rukama (HOD), tri varijable za procjenu snage– skok u dalj s mjesta (SKOK), i podizanje trupa 15 sek

(TRBUH), i jedna varijabla za procjenu fleksibilnosti – pretklon u sjedu raznožno (PRET). Od funkcionalnih testova korišten je test trčanja 1 minuta (TRČANJE) te poligon za provjeru motoričkih znanja za savladavanje prepreka (POLIGON).

Svrha je bila testovima izmjeriti rezultat rješavanja postavljenog testa pred djecu, dok je za potrebe pisanja diplomskog rada i provođenja ovog istraživanja osmišljen i formiran test motoričkih znanja u kojim se ispitala razina biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka.

Testovi su odabrani s obzirom na njihovu primjerenost dobi ispitanika prema kriteriju jednostavnosti motoričkih zadataka, njihovoj dugotrajnosti i motiviranosti kod djece rane i predškolske dobi.

Antropometrijske varijable

Uzorak antropometrijskih varijabli, odnosno mjera dobiven je mjerenjima standardnim postupkom Međunarodnog biološkog programa (Weiner i Lourie, 1969, Mišigoj-Duraković, 2008), čime je izvedena varijabla indeksa tjelesne mase.

Tjelesna masa

Tjelesna masa ispitanika mjeri se digitalnom vagom ili onom decimalnom s pomičnim utegom. Prije samoga mjerenja vaga se provjerava i postavlja u početni, nulti položaj. Ispitanik odjeven samo u gaćice staje na vagu s koje se očitava mjera sa skale za to predviđene i zapisuje rezultat izražen u kilogramima. Bilježi se mjera od točnosti do 0,1 kilogram.

Tjelesna visina

Mjera visine tijela mjeri se antropometrom. Na ravnoj podlozi ispitanik stoji bos pritom raspoređujući tjelesnu težinu jednako na obje noge. U mirnome stavu ispitanik stoji relaksiranih ramena, skupljenih peta glave postavljene u položaj frankfurtske horizontale. Krak antropometra postavljen horizontalno postavlja se do tjemena ispitanikove glave na način da pranja čvrsto uz glavu bez istovremenog

pritiska. Rezultat se očitava na mjernoj skali antropometra i to u centimetrima uz točnost od 0,5 centimetara.

Indeks tjelesne mase (BMI)

Omjer kilogramima izražene vrijednosti mase tijela i kvadrata vrijednosti visine tijela izražen u metrima čini indeks tjelesne mase. Ova mjera koristi se za okvirnu procjenu stanja uhranjenosti ispitanika. Koristi se pri kliničkom radu, u zdravstvenim studijama i za procjenu evaluacije rezultata određenog tjelesnog vježbanja. Stupanj prekomjerne težine ili neuhranjenosti određuje se prema standardnim granicama prema primjerenoj dobi (Cole i sur., 2000).

Varijable procjene motoričkih sposobnosti

Motorička efikasnost ispitanika rane i predškolske dobi procjenjivana je primjenom pet testova opisanih u nastavku teksta. Testovi prenošenja kockica, podizanja trupa koji je prilagođen mjerenjem u 15 sekundi te pretklon u sjedu raznožno provedeni su prema "Mediterranean American International Schools" (1988, prema Hraski i Živčić, 1996). Test hodanje unatrag u uporabu za rukama konstruiran je prema već provedenoj provjeri konstruiranog od strane Trajkovski Višić (2004), dok se test skoka u dalje iz mjesta provodio prema opisanom u Modelu hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti (Gredelj i sur., 1975). Autorice Pejčić i Trajkovski (2018) u svome djelu navode opise testova pogodnih u radu s djecom rane i predškolske dobi koji su prema autoricama nadalje opisani.

Prenošenje kockica (agilnost)

Dvije linije međusobno udaljene na udaljenosti od 9 metara čine poligon za provedbu testa prenošenja kockica. Dvije spužvaste kockice postavljene su iza jedne od postavljenih linija. Ispitanik zauzima početni položaj visokog starta iza jedne od linija. Na dani znak pljeskom rukama i izgovorenu riječ, ispitanik trči do suprotne linije, uzimajući jednu postavljenu kockicu trči natrag na startnu liniju gdje polaže uzetu kockicu, zatim trči natrag do suprotne linije uzimajući drugu kockicu i pridržavajući kockicu trčeći pretrčava startnu liniju.

Rezultat se registrira vrijeme proteklo od trenutka starta do trenutka pretrčavanja startne linije s drugom uzetom kockicom, izražen u sekundama

Dva puta se ponavlja zadatak uz vremenski odmak, u kojem isti zadatak prolaze svi ispitanici podijeljeni u grupe od pet djece.

Hodanje unatrag u uporuz za rukama

Na podu su dvije linije na udaljenosti razmaka pet metara. Ispitanik rukama dodirujući označenu liniju zauzima startni položaj upora za rukama. Na dani znak i istovremeni pljesak dlanovima ispitanik kreće izvoditi zadatak koji završava prelaskom ciljne linije rukama.

Zadatak se izražava u sekundama te se ponavlja dva puta nakon vremenskog odmaka u kojem su ga izveli preostali ispitanici peteročlane skupine.

Trčanje (aerobna motorička sposobnost)

Označenim linijama na podu iscrtan je pravokutnik koji čine ukupno četiri označene linije. Prelamanje linija, odnosno dužina označeno je kapicama. Ispitanik zauzima položaj visokog starta na označenoj startnoj liniji. Na znak ispitivača pljeskom rukama i izgovorenu riječ, ispitanik započinje s trčanjem prema označenim linijama u trajanju od jedne minute. Ispitivač registrira ispitanikove pretrčane vrijednosti izražene metrima. Rezultat se izražava u metrima zbrojem pretrčanih dužina u zadanom vremenu. Nakon proteka jedne minute ispitivač daje ispitaniku znak za završetak testa kojim ispitanik usporava svoje kretnje te se mjerenje prekida protekom jedne minute na dani znak. Test je ponavlja jednom.

Varijable za procjenu snage

Podizanje trupa (repetitivna snaga trupa)

Rukama prekrštenim na prsima, u početnom ležećem položaju, ispitanik podiže trup sve dok svojim laktovima ne dodirne natkoljenice te trup spušta natrag u početni, ležeći položaj. Na ovaj način izvodi se navedeni test. Noge ispitanika postavljene su zgrčene u položaj pod 90 stupnjeva, a pri izvođenju testa pridržava ih ispitivač. Pri pravilnom izvođenju testa ispitanik se ne odbija leđima o podlogu, ne zamahuje

bokovima, ne odmiče laktove od svoga trupa niti pomiče dlanove s ramena. Test se ponavlja jednom uz bilježenje broja ispravnih podizanja unutar 15 sekundi, pri čemu rezultat označava broj ponavljanja.

Skok u dalj iz mjesta (eksplozivna snaga nogu)

Ispitanik stoji stopalima do startne linije ucrtane na strunjači. Zauzetim položajem ispitanik je licem okrenut strunjači. Zadatak je sadržan u skoku prema naprijed u što većoj udaljenosti od startne linije. Test se mjeri od početne startne linije do ispitanikove pete. Ispitanik zadatak izvodi tri puta ponavljajući pravilne skokove uzastopce, a isto se izražava centimetrima.

Varijabla za procjenu fleksibilnosti

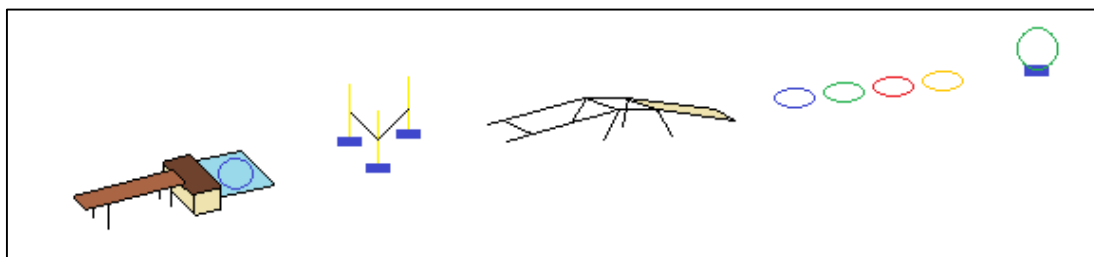
Pretklon u sjedu raznožno (fleksibilnost donjih ekstremiteta)

Test se izvodi na način da ispitanik svoje tijelo postavlja u položaj sjeda raznožno pritom postavljajući pete na osnovnu liniju. Širina nogu jednaka je širini dva stopala. Iz opisanog početnog položaja, ispitanik spojenim dlanovima zibom izvodi tri uzastopna pretklona prema naprijed nakon čega zadržava najveću dosegnutu točku, odnosno poziciju pretklona. Pritom ispitanik nastoji rukama dosegnuti što dalje prema okomito postavljenoj mjernoj liniju u odnosu na startnu ili osnovnu liniju. Rezultat je registrirana udaljenost najvećeg dosegnutog od osnovne linije koja je označena nultom vrijednosti. Prelazak preko osnovne linije mjeri se kao pozitivan rezultat, dok negativni rezultat označava izostanak prelaska rukama osnovne linije. Za vrijeme izvođenja testa ispitanikove noge moraju biti ispružene. Test se ponavlja tri puta uzastopce, a rezultat se izražava u centimetrima.

Varijabla za procjenu usvojenosti biotičkih motoričkih znanja

Poligon biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka

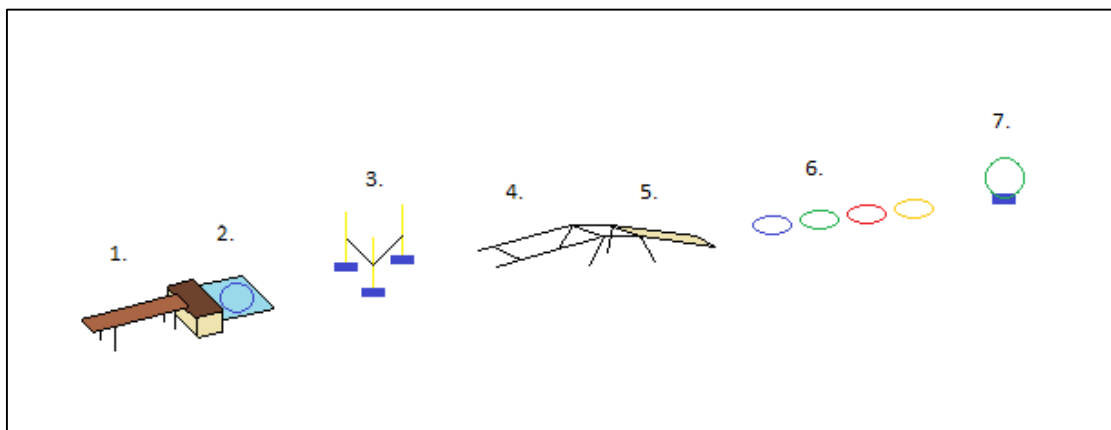
Slika 1. Poligon za provjeru biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka



Ovaj poligon za provjeru biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka osmišljen je i formiran za potrebe ovog istraživanja i pisanja diplomskog rada. Prilikom osmišljavanja testa za djecu rane i predškolske dobi nastojalo se zadovoljiti optimalan intenzitet za djecu navedene dobi i zadovoljavanje njihovih očekivanih sposobnosti kako bi svi mogli uspješno izvršiti testiranje bez mogućih ozljeda i povreda. Poligon je prije provedbe testiranja postavljen u prostoru sportske dvorane, opisani su motorički zadaci te je uz demonstraciju ispitivača demonstriralo i dijete prethodno upoznato s pravilnim izvođenjem zbog lakše imitacije kretanja i pravilnog izvođenja ispitanika. Na dani znak ispitanik započinje sa startne linije hodom po klupici postavljenoj pod nagibom te penjući se po klupici ispitanik održava ravnotežu, prelaskom uzvišene klupice dolazi do švedskog sanduka na koji je klupica naslonjena te s njega sunožno skače u obruč postavljen na mekanoj podlozi, kvadratnoj strunjači. Potom ispitanik dolazi do nisko postavljene prepreke koja se sastoji od tri uspravljene palice/čunja na kojima su vodoravno postavljene prepreke u različitim smjerovima. Ispitanik ležeći na trbuhu prolazi ispod prepreka te se ustaje i dolazi do novog zadatka. Na postavljenoj prepreci ispitanik se četveronoške penje po ljestvama postavljenim pod nagibom od 45 stupnjeva dolazi do vrha te se spušta po prepreci, također postavljenoj pod istim nagibom do poda sportske dvorane. U sljedećih četiri obojena obruča međusobno spojena na podlozi sportske dvorane ispitanik uskače sunožno pritom ne prekidajući niz sunožnog skakanja. Na posljétku, ispitanik poligon završava prolaskom cijelim tijelom kroz okomito postavljen obruč i na taj način prolaskom kroz

ciljnu liniju. Ispitivač u tom trenutku zaustavlja vrijeme na pomagalu/štoperici te postignuti vremenski rezultat bilježi u za to predviđenu tablicu s rezultatima testiranja.

Slika 2. Poligon za provjeru biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka prema motoričkim zadacima.



Prikaz poligona za provjeru biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka prema redoslijedu motoričkih gibanja:

1. Hod po uzvišenju (klupica postavljena na uzvišenje)
2. Saskok sa švedskog sanduka u obruč
3. Puzanje na trbuhu ispod prepreke
4. Penjanje četveronoške
5. Silaženje četveronoške
6. Sunožni poskoci u obruče
7. Provlačenje kroz obruč.

4.3. Protokol prikupljanja podataka

Prije početka provedbe istraživanja i vršenja testova obratili smo se nadležnima pri Dječjem vrtiću Rijeka zaduženima za organizaciju i koordinaciju istraživanja koja se provode pri navedenoj ustanovi za rani i predškolski odgoj i obrazovanje. Nadležnima smo predstavili cilj i svrhu istraživanja te planirani protokol vršenja testiranja, također upoznali smo ih sa samim testovima i predložili podcentre

predškolskoj odgoja u kojima bi provodili istraživanja zbog infrastrukture objekata, odnosno postojanja sportske dvorane i rekvizita te didaktičkih pomagala. Nakon dobivene potvrde za početak provođenja istraživanja od strane nadležnih, o istome smo obavijestili matične odgajatelje odgojno-obrazovnih skupina u kojima su se testiranja vršila te dogovorili suradnju i vremenska razdoblja provođenja testova.

Također, na oglasne ploče za roditelje tih odgojno-obrazovnih skupina postavili smo obavijesti o provođenju istraživanja s opisanim ciljem, svrhom, nazivom istraživanja i podacima istraživača uz naznaku dobrovoljnog pristanka ispitanika, osiguravanje anonimnosti ispitanika i moguću prezentaciju rezultata.

Provođenje testova odvijalo se u sportskim dvoranama dječjeg vrtića „Mavrica i dječjeg vrtića „Drenova“ u jutarnjem dijelu dana.

U nastavku teksta pobliže je opisan svaki test i formirani poligon za provjeru biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka.

4.4. Statistička obrada podataka

Rezultati opisanim testnim mjerenjima obrađeni su standardnim statističkim postupkom za dobivanje osnovnih statističkih pokazatelja. Izračunate su aritmetičke sredine (AS), standardna devijacija (SD), najmanja (MIN) i najveća (MAX) vrijednost. T-testom za nezavisne uzorke uz pogrešku od 5%, $p=0,05$ uspoređene su razlike među djecom uključenom u sportski program i djecom uključenom u redoviti program odgoja i obrazovanja te je korištena Univarijatna analiza varijance (ANOVA) provedena uz pogrešku od 5%, $p=0,05$ za varijablu dob u odnosu na preostale varijable.

Rezultati su prikazani tabličnim prikazom prema navedenim rezultatima testnih mjerenja i prema opisanoj statističkoj obradi podataka.

5. REZULTATI I RASPRAVA

Istraživanjem na temu „Razine učenja biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kod djece rane i predškolske dobi“ dobiveni su rezultati provedbom opisanih testova prema ranije navedenim ciljevima i hipotezama ovog istraživanja.

Rezultati su tablično prikazani u tekstu koji slijedi te je svaka tablica s prikazom rezultata istraživanja opisana i detaljno pojašnjena prema vrijednostima koje sadrži.

Tablica 1. Deskriptivna statistika svih entiteta.

	N	AS	MIN	MAX	SD
DOB	110	5,36	4,00	7,00	0,95
TEŽINA	110	21,84	14,00	45,00	4,95
VISINA	110	116,83	99,00	140,00	8,27
BMI	110	15,84	11,71	25,83	2,04
TRBUH	110	5,45	0,00	13,00	2,91
KOCKICE	110	15,81	9,78	24,15	2,53
HOD	110	11,62	5,24	20,06	3,59
PRET	110	3,65	-11,00	20,00	5,89
TRČANJE	110	152,88	95,28	229,80	29,71
SKOK	110	102,38	50,00	154,00	21,24
POLIGON	110	18,28	9,87	30,97	4,42

Promatrajući tablični prikaz deskriptivne statistike svih entiteta, moguće je uvidjeti prije svega provedene testove ranije opisane, broj ispitanika ($N = 110$). prema varijabli dobi ispitanika, u ovome istraživanju djece rane i predškolske dobi, aritmetička sredina, točnije srednja vrijednost dobi ispitane djece jest 5,36 godina. Najmlađi ispitanici starosne su skupine djece četverogodišnjaka dok su najstarija djeca ona u godini pred polazak u osnovnu školu s navršenih 7 godina starosti. Standardna

devijacija za varijablu Dob iznosi 0,95. nadalje, težina ispitanika prosječno iznosi 21,84 kilograma pri čemu dijete s najmanjom tjelesnom masom je 14 kilograma teško, a ono dijete s najvećom vrijednosti tjelesne težine ima 45 kilograma. Standardna devijacija iznosi 4,95. prosječna visina ispitanika iznosi 116,83 centimetra, što je u tabličnom prikazu vidljivo pod rubrikom aritmetička sredina. Najniže dijete visoko je manje od 1 metra, točnije 99 centimetara, a najviše dijete ispitanik visoko je čak 114 centimetara uz standardnu devijaciju od 8,27. indeks tjelesne mase izračunat prema za to predviđenoj formuli, a ranije opisanoj, prema vrijednosti izračunate aritmetičke vrijednosti svih ispitanika iznosi 15,84 uz najmanju vrijednost od 11,71 i najveću vrijednosti indeksa tjelesne mase 25,83. Standardna devijacija izračunata za varijablu BMI vrijednosti je 2,04. test podizanja trupa (TRBUH) djeca su u prosjeku izvodila unutar zadanih 15 sekundi 5,45 podizanja trupa pri čemu dio ispitanika nije niti jednom podigao trup svoga tijela u zadanom mjerenju, dok je 13 podizanja trupa najuspješniji rezultat provedenog testiranja. Test prenošenja kockica, u zadanoj devetometarskoj dužini, djeca su pravilno prešla u prosjeku vremena od 15, 81 sekunde, pri čemu je najbrži i najuspješniji rezultat 9,78 sekundi, a najviše vremena koje je ispitaniku bilo potrebno za prenijeti kockice u zadanom prostoru jest 24,15 sekundi. Standardna devijacija za ovaj test iznosi 2,53. 11,62 sekunde vrijednost je aritmetičke sredine i oznaka vremena u prosjeku potrebna ispitanicima za rješavanje testa hoda unatrag u uporabu rukama (HOD). Najmanja vremenska vrijednost za ovu testnu varijablu iznosi 5,24 sekundi, a najveća 20,06 sekundi pri čemu standardna devijacija iznosi 3,59. Pretklon u sjedu raznožno (PRET) jedini je test u kojem neki ispitanici nisu uspjeli ostvariti pozitivan rezultat, stoga najmanja vrijednost pokazuje negativnih 11 centimetara, najveća čak 20 centimetara pozitivne vrijednosti, čime je izračunata aritmetička sredina vrijednosti koja iznosi 3,65 centimetara uz standardnu devijaciju od 5,89. testom trčanja unutar jedne minute (TRČANJE) ispitanici prema prosječnoj vrijednosti pretrčali 152,88 metara pri čemu je najslabiji rezultat pretrčanog u zadanoj minuti 95,28 metara, a najuspješniji 229,80 pretrčanih metara. Standardna devijacija ove varijable jest 29,71. Prema izmjerenim vrijednostima za test skok u dalj iz mjesta (SKOK) određena je aritmetička sredina vrijednosti od 102,38 centimetara postignutih skokom, pri čemu je najmanja vrijednost skoka 50 centimetara, a najveća 154 preskočena centimetra uz standardnu devijaciju 21,24. Polygon za procjenu biotičkih

motoričkih znanja za savladavanje prepreka (POLIGON) proveden na uzorku od 110 ispitanika standardne je devijacije 4,42. Vrijeme potrebno ispitanicima za rješavanje ovog novo konstruiranog testa prosječne je vrijednosti 18,28 sekundi uz najbrže rješavanje testa u protekom 9,87 sekundi i najsporijem rješavanju poligona unutar 30,97 sekundi.

Tablica 2. Deskriptivna statistika dječaka.

	N	AS	MIN	MAX	SD
DOB	59	5,42	4,00	7,00	0,91
TEŽINA	59	22,26	14,00	45,00	5,38
VISINA	59	117,52	99,00	140,00	8,19
BMI	59	15,94	12,36	25,83	2,25
TRBUH	59	5,49	0,00	10,00	2,67
KOCKICE	59	15,99	9,78	24,15	2,75
HOD	59	11,34	5,83	19,93	3,67
PRET	59	2,73	-11,00	20,00	5,13
TRČANJE	59	151,42	95,28	222,30	28,45
SKOK	59	102,86	51,00	145,00	18,36
POLIGON	59	18,19	11,20	30,00	4,11

Prikazana tablica deskriptivne statistike dječaka sadrži vrijednosti testiranja isključivo za ispitanike muškoga spola. Od ukupnog broja ispitanika, onih muškoga spola (N) je 59. Prema dobi dječaci su u prosjeku stari 5,42 godine. Najmlađi ispitanik ima nepune 4 godine dok najstariji ima navršenih 7 godina života. Ove vrijednosti određene su uz standardnu devijaciju (SD) od 0,91. dječaci su prosječno 117,52 centimetra visoki, a aritmetička sredina vrijednosti njihovih tjelesnih težina iznosi 22,26 kilograma. Najniži dječaci visoki su manje od jednog metra, a oni najviši visoki su 140 cm, među kojima su dječaci najmanje izmjerene tjelesne težine od 14 kilograma i oni najveće tjelesne težine od izmjerenih 45 kilograma. Standardna devijacija za varijablu (TEŽINA) iznosi 5,38, a za varijablu (VISINA) 8,19.

matematičkim izračunima BMI-a dobivene vrijednosti dječaka aritmetičke su sredine (AS) 15,94. najmanja dobivena vrijednosti indeksa tjelesne mase iznosi 12,36 dok je najveća 25,83 pri standardnoj devijaciji 2,25. Varijable koje slijede odnose se na provedena testna mjerenja s dječacima rane i predškolske dobi. Testiranjem podizanja trupa među dječacima prosječna vrijednost iznosi 5,49 podizanja unutar 15 sekundi, od čega je udio ispitanika nije svoj trup niti jednom podigao, a neki ispitanici podizali su trup 10 puta unutar 15 sekundi. Standardna devijacija ove varijable je 2,67. među ispitanicima muškoga spola pri testiranju prenošenja kockica najuspješniji rezultat evidentan u manjem broju potrebnog vremena za rješavanje testa iznosi 9,78 sekundi, dok je najviše vremena, 24,15 sekundi bilo potrebno za vremenski najduže prenošenje kockica uz standardnu devijaciju od 2,75 i aritmetičku sredinu 15,99 sekundi. Standardna devijacija varijable (PRET) iznosi 5,13. Pretklon u sjedu raznožno za neke dječake nije rezultirao pozitivnim rezultatom, već su ostvarili rezultat od negativnih 11 centimetara, dok je ispitanik s pozitivnim i najbolji rezultatom 20 centimetara. Prosječna vrijednost ovih rezultata jest 2,73 centimetra. 59 dječaka prosječno je pretrčalo 151,42 metra unutar zadanog vremena izračunato prema najviše pretrčanih metara čak 222,3 metra i onih najmanje pretrčanih 95,28 metara u 1 minuti. Skakanjem u dalj dječaci su postigli prosječno 102,86 preskočena centimetra. Najkraći skok u dalj izmjeren je od 51 centimetar, a onaj najduži 145 centimetara. Standardna devijacija skoka u dalj je 18,36 dok je za varijablu trčanja 28,45. Test za procjenu usvojenosti i razinu biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka najuspješniji ispitanik riješio je u 11,2 sekundi, najlošije zabilježen rezultat poligona je 30 sekundi, što čini prosjek ili aritmetički sredinu ovih vrijednosti 18,19 sekundi uz standardnu devijaciju 4,11.

Tablica 3. Deskriptivna statistika djevojčica.

	N	AS	MIN	MAX	SD
DOB	51	5,29	4,00	7,00	0,99
TEŽINA	51	21,36	14,80	32,00	4,41
VISINA	51	116,04	100,00	133,00	8,37
BMI	51	15,72	11,71	20,49	1,77
TRBUH	51	5,41	0,00	13,00	3,18
KOCKICE	51	15,61	10,98	20,13	2,27
HOD	51	11,95	5,24	20,06	3,49
PRET	51	4,73	-11,00	18,50	6,54
TRČANJE	51	154,58	108,54	229,80	31,29
SKOK	51	101,82	50,00	154,00	24,32
POLIGON	51	18,39	9,87	30,97	4,78

Sukladno spolni razlikama tablični prikaz rezultata prikazan je i za pripadnice ženskoga spola. od ukupnog broja ispitanika djece rane i predškolske dobi, djevojčica je 51 ispitanica. Od ukupnog broja ispitanica najmlađa je četverogodišnja djevojčica, najstarija sedmogodišnja uz prosječnu dob ispitanica 5,29 godina. Najniža ispitanica ženskoga spola visoka je jedan metar, a najviša 133 centimetra pri čemu je aritmetička sredina visine 116,04 centimetra. Ispitanica najniže izmjerene tjelesne mase teška je manje od 15 kilograma, a najveća tjelesna masa kod djevojčica iznosi 32 kilograma. Prosječna tjelesna težina ispitanih djevojčica iznosi 21,36 kilograma. Izračunate standardne devijacija za navedene varijable redom iznose: za varijablu (DOB) 0,99, za varijablu (TEŽINA) 4,41, dok je za varijablu (VISINA) 8,37. Indeks tjelesne mase prosječne je vrijednosti 15,72, od čega najmanja vrijednost uhranjenosti iznosi 11,71, a najveća 20,49 uz standardnu varijablu 1,77. Aritmetička sredina varijable (TRBUH) iznosi 5,41 podizanje trupa unutar zadanog vremena. Najbolji rezultat postigla je djevojčica s 13 podizanja trupa unutar 15 sekundi, dok je najslabiji rezultat izostanak podizanja trupa unutar zadanog vremena. Prenošnje kockica djevojčice su činile s prosječnim rezultatom od 15,61 sekunda, pri čemu je najbrža djevojčica u ovome testu

svoj biotički zadatak činila 10,98 sekundi, a ona najsporija unutar 20,06 sekundi. Standardna devijacija ove varijable je 2,27 za razliku od iste statističke vrijednosti za varijablu (TRBUH) koja je 3,18. Hod unatrag u uporuci rukama kod djevojčica je bilježen aritmetičkom sredinom od 11,95 sekundi, najmanja zabilježena vrijednost je 5,24 sekunde što čini rješavanje testa brzim, a najveća 20,06 sekundi hoda unatrag u uporuci rukama. Standardna devijacija varijable iznosi 3,49. pretklon djevojčica u sjedu raznožno također sadrži negativne vrijednosti jednake kao što je izmjereno dječaka, dok je pozitivan rezultat ovog mjerenja sadržan u 18,5 centimetara, sto aritmetičku sredinu izražava u 4,73 centimetra, a standardnu varijablu u 6,54. Djevojčice su najviše istrčale 229,8 metara unutar jedne minute, a najmanje 108,54 metra. Izračunom svih ispitanika dobivena je aritmetička varijabla trčanja u 1 minuti od 154,58 pretrčanih metara uz standardnu devijaciju 31,29. U skoku u dalj s mjesta djevojčice su ostvarile najbolji skok sa 154 centimetra uz prosječan skok udaljenosti 101,82 centimetra, najmanji izmjereni skok 50 centimetara i standardnu devijaciju 24,32. Aritmetička sredina zabilježenih rezultata (POLIGON) iznosi 18,39 sekundi. Novo konstruirani test poligona za provjeru biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka zabilježen je najmanjom vrijednosti od 9,87 sekundi i onom najvećom 30,97 sekundi. Standardna devijacija poligona je 4,78.

Nadalje će biti prikazane tablice s obzirom na uključenost ispitanika rane i predškolske dobi u odgojno-obrazovne programe obogaćene sportskim sadržajima ili pohađanja redovitog odgojno-obrazovnog programa. Prema ranije navedenim sadržajima sportskih programa u ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, sportski sadržaji s djecom se provode češće, organizirano i temeljito uz prisutnost kineziologa, dok se isto ne provodi u takvoj ili sličnoj mjeri s djecom koja nisu uključena u programe obogaćene sportskim sadržajima.

Tablica 4. Deskriptivna statistika djece koja se bave sportom.

	N	AS	MIN	MAX	SD
DOB	79	5,38	4,00	7,00	0,95
TEŽINA	79	21,67	14,00	45,00	5,00
VISINA	79	116,54	99,00	140,00	8,50
BMI	79	15,78	13,47	25,83	1,99
TRBUH	79	5,77	0,00	13,00	2,98
KOCKICE	79	15,57	9,78	24,15	2,70
HOD	79	11,53	5,24	20,06	3,59
PRET	79	3,37	-11,00	20,00	6,24
TRČANJE	79	156,08	95,28	229,80	31,90
SKOK	79	103,63	51,00	154,00	21,46
POLIGON	79	17,74	9,87	30,00	4,11

Među ukupnim brojem djece ispitanika, njih 110 rane i predškolske dobi, 79 ispitanika rane i predškolske dobi uključeno je u odgojno-obrazovne programe obogaćene sportskim sadržajima (N = 79). statističke vrijednosti za varijable dobi, visine i tjelesne težine vrlo su slične dobivenim rezultatima prikazanim tabličnim prikazom deskriptivne statistike svih entiteta. Minimalna odstupanja prisutna su u aritmetičkoj sredini dobi ispitanika, standardnoj devijaciji i aritmetičkoj sredini varijable težina te istim statističkim podacima za varijablu visine ispitanika. Sukladno opisanom, neznatne razlike prisutne su i u statističkoj obradi izračunatog indeksa tjelesne mase. Djeca uključena u sportske programe podizanje trupa činili su najviše 13 puta, kod nekih je ispitanika isto motoričko gibanje izostalo što dovodi do aritmetičke sredine izračunate 5,77 podizanja trupa unutar 15 zadanih sekundi. Standardna devijacija varijable (TRUH) je 2,98. Varijable (TRBUH) i (KOCKICE) standardnih su devijacija 2,98 i 2,70 pri čemu su vrijednosti podizanja trupa prosječne vrijednosti 5,77, najveće 13, dok je gibanje kod nekih ispitanika također izostalo. Prenosnje kockica djeca uključena u sportski program činila su najviše 24,15 sekundi, najmanje 9,78 dok obrada svih zabilježenih rezultata za navedenu varijablu iznosi 15,57 sekundi. Ispitanici uključeni u sportski program hod unatrag u upor u rukama

udaljenost 5 metara činili su najmanje zabilježene vrijednosti 5,24 sekunde, najveće 20,06 sekundi te prosječne svih zabilježenih 11,53 sekundi uz standardnu devijaciju 3,59. U pretklonu u sjedu raznožno i u ovoj je skupini ispitanika rezultirao s ponekim negativnim rezultatom u istim, već spomenutim vrijednostima, dok je najuspješniji ispitanik pretklonom u sjedu raznožno s 20 postignutih centimetara ostvario najbolji rezultat. Aritmetička sredina varijable (PRET) iznosi 3,37 centimetra, a standardna devijacija 6,24. brojčano najveće vrijednosti prisutne su u statistici rezultata varijabli (TRČANJE) i (SKOK) pri čemu je najveći broj pretrčanih metara 229,8 metara, najdulji skok iz mjesta 154 centimetra. Najmanje je istrčao ispitanik s 95,28 metara, a najslabiji skok u dalj iznosi 51 centimetar. Aritmetičke sredine varijabli su 156,08 metara za trčanje 1 minutu i za skok u dalj s mjesta 103,63 centimetra. Istim redoslijedom standardna devijacija za trčanje je 31,90 i za skok u dalj s mjesta 21,46. Poligon osmišljen u svrhu ovog istraživanja, ispitanici uključeni u program odgoja i obrazovanja obogaćen sportskim sadržajima, prosječno su savladavali 17,74 sekundi, najmanje 9,87 sekundi, najduže vremenski 30 sekundi uz standardnu devijaciju 4,11.

Tablica 5. Deskriptivna statistika djece koja se ne bave sportom.

	N	AS	MIN	MAX	SD
DOB	31	5,32	4,00	7,00	0,94
TEŽINA	31	22,29	14,80	35,00	4,88
VISINA	31	117,56	101,50	131,00	7,72
BMI	31	15,99	11,71	21,36	2,17
TRBUH	31	4,65	0,00	9,00	2,58
KOCKICE	31	16,43	12,15	20,19	1,94
HOD	31	11,85	5,97	19,77	3,65
PRET	31	4,39	-7,00	13,00	4,90
TRČANJE	31	144,75	110,50	180,10	21,57
SKOK	31	99,19	50,00	142,00	20,65
POLIGON	31	19,66	10,36	30,97	4,91

Analizirajući podatke ispitanika koji nisu uključeni u odgojno-obrazovni program obogaćen sportskim sadržajima dobiveni su rezultati 31 jednog ispitanika opisane skupine prosječne dobi 5,32 godine uz najstarijeg sedmogodišnjaka i najmlađeg četverogodišnjaka pri čemu je standardna devijacija 0,94. Ispitanici su tjelesne mase od 14,80 kilograma do 35 kilograma, aritmetičke sredine vrijednosti 22,29 kilograma i standardne devijacije 4,88. visina djece rane i predškolske dobi koja ne pohađaju sportski program iznosi najmanje 101,50 centimetara do 131 centimetar tjelesne visine. Aritmetička sredina ove varijable je 117,56 centimetara, a standardna devijacija 7,72. S obzirom na zabilježene visine i tjelesne težine izračunati su indeksi tjelesne mase od najnižeg 11,71 do najvišeg 21,36 što dovodi do prosječne vrijednosti 15,99 i standardne devijacije od 2,17. Prema sljedećim provedenim testovima, za varijablu (TRBUH) određena je aritmetička sredina vrijednosti od 4,65, najviše podizanja trupa kod djece koja nisu uključena u sportski program iznosi 9 ponavljanja dok je kod nekih ispitanika motoričko gibanje izostalo unutar zadanih 15 sekundi. Standardna devijacija iznosi 2,58. Ista statistička vrijednost (SD) za varijable koje slijede (KOCKICE), (HOD) i (PRETKLON) redom iznose 1,94, 3,65 i 4,90. prenošenje kockica prosječno je trajalo 16,43 sekunde uz najkraćih 12,15 sekundi i vremenski najdužih 20,19 sekundi. Istim redoslijedom najmanja vrijednost zabilježenih podataka za test hod unatrag u uporukama iznosi 5,97 sekundi, najveća 19,77 sekundi što čini prosječnu ukupnost od 11,85 sekundi. U ovoj skupini ispitanika pri zabilježenoj negativnoj vrijednosti pretklona u sjedu raznožno vidljivo je manje odstupanje odnosno negativnih 7 centimetara i pozitivnih 13 centimetara. Od svih zabilježenih rezultat 31 ispitanika određena je aritmetička sredina vrijednosti 4,39 centimetra. Ispitanici rane i predškolske dobi u jednoj minuti prosječno su pretrčali 144,75 metara. Ispitanik s najslabijim zabilježenim rezultatom jest onaj koji je pretrčao 110,50 metara, a onaj s najuspješnijim s 180,10 pretrčanih metara unutar jedne sekunde, varijabla je standardne devijacije 21,57. Sok u dalj test je tablično prikazan varijablom (SKOK) pri čemu je vidljiva aritmetička sredina izračunata od 99,19 centimetara, najmanji skok broji 50 centimetara, a onaj najveći preskočenih 142 centimetra u dalj. Standardna devijacija varijable iznosi 20,65. Poligon biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka djeca ispitanici koji ne pohađaju sportski program prosječno su završavali u 19,65 sekundi s najbržim rezultatom od 10,36

sekundi što je sporije nego li kod djece uključene u sportski program. Najduže potrebno vrijeme za poligon savladavanja prepreka jest 30,97 sekundi uz standardnu devijaciju od 4,91.

Naredno prikazane tablice podijeljene su prema kategoriji starosne dobi ispitanika rane i predškolske dobi. Kronološkim redoslijedom prikazane su tablice deskriptivnih statistika počevši od skupine najmlađih ispitanika, točnije četverogodišnja, do onih najstarijih sedmogodišnjih ispitanika. Tablice su odvojene dobnim razlikama neovisno o spolnim razlikama među ispitanicima.

Tablica 6. Deskriptivna statistika četverogodišnjaka.

	N	AS	MIN	MAX	SD
DOB	23	4,00	4,00	4,00	0,00
TEŽINA	23	17,98	14,00	22,00	2,19
VISINA	23	107,44	99,00	116,50	4,97
BMI	23	15,53	13,47	17,86	0,97
TRBUH	23	2,78	0,00	7,00	2,15
KOCKICE	23	17,95	14,28	24,15	2,38
HOD	23	13,76	9,21	19,93	2,67
PRET	23	0,43	-11,00	13,00	6,69
TRČANJE	23	130,67	95,28	172,35	18,84
SKOK	23	82,91	50,00	111,00	19,94
POLIGON	23	20,59	13,22	30,97	4,42

Četverogodišnjih ispitanika ukupno je 23 od 110 ispitanih u ovome istraživanju. Četverogodišnjaci su prosječno visoki 107,44 centimetara, a tjelesne mase 17,98 kilograma od svih zabilježenih vrijednosti tjelesne visine i mase dobivenih testiranjem u ovom istraživanju. Četverogodišnji ispitanici indeksa su tjelesne mase u rasponu od 13,47 do 17,86. Podizanje trupa izostalo je i među ispitanicima ove dobne skupine, a najbrže prenošenje kockica ispitanici u dobi od četiri godine ostvarili su unutar 14,28 sekundi. Negativni rezultat pretklona ranije je spomenutih 11 centimetara ispod nule, a najviše pretrčanih metara unutar jedne minute iznosi 172,35 metara.

Prosječna vrijednost zabilježenih matematičkih zapisa skoka u dalj iz mjesta iznosi 82,91 centimetar. Najveća standardna devijacija u prikazanim varijablama iznosi 19,94 za varijablu (SKOK). Poligon prepreka četverogodišnji ispitanici savladavali su u najmanje 13,22 sekunde, najviše 30,97 sekundi što čini aritmetičku sredinu mjerljivu u 20,59 sekundi. Standardna devijacija poligona biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka je 4,42.

Tablica 7. Deskriptivna statistika petogodišnjaka.

	N	AS	MIN	MAX	SD
DOB	37	5,00	5,00	5,00	0,00
TEŽINA	37	20,34	14,80	29,60	3,25
VISINA	37	114,82	103,00	125,00	5,48
BMI	37	15,38	11,71	19,73	1,80
TRBUH	37	5,05	0,00	13,00	2,87
KOCKICE	37	16,23	10,98	19,98	2,32
HOD	37	12,72	6,20	20,06	3,51
PRET	37	3,27	-7,00	11,00	4,32
TRČANJE	37	139,96	110,50	198,22	19,87
SKOK	37	102,73	62,00	142,00	16,30
POLIGON	37	18,00	10,36	30,00	4,20

U prikazanoj tablici uočljiv je veći broj petogodišnjih ispitanika (N = 37). Prosječne vrijednosti ispitanika u dobi od 5 godina za varijablu tjelesne težine iznosi 20,34 kilograma i za tjelesnu visinu izmjerenih 114,82 centimetra. Prema deskriptivnoj statistici ispitanika petogodišnjaka najveća vrijednost standardne devijacije određena je za varijablu trčanja jednu minutu (TRČANJE) koja iznosi 19,87. Prema zabilježenim podacima dobivenim testnim mjerenjima, aritmetičke sredine izračunate su za sve prikazane varijable. Isto je učinjeno za standardnu devijaciju koja je najveća za varijablu trčanja i iznosi 19,87. najmanje potrebnog vremena izračenog u 6,20 sekundi petogodišnjacima je bilo potrebno za hod unatrag u uporuci rukama mjerenim na udaljenosti od 5 metara. Negativan rezultat od 7 centimetara ispod početnog

mjerenja vidljiv je u pretklonu, prosječno je pretrčano 139,96 metara u ovoj dobnoj skupini, a najduži preskočeni rezultat iznosi 142 centimetra. Prepreke sastavljene elementima poligona petogodišnji ispitanici prosječno su savladavali 18 sekundi uz najbolji ostvareni rezultat od 10,36 sekundi i onaj najlošiji ove dobne skupine izmjeren čak 30 sekundi. Standardna devijacija varijable (POLIGON) je 4,20 što je čini manjom nego li je kod četverogodišnjih ispitanika.

Tablica 8. Deskriptivna statistika šestogodišnjaka.

	N	AS	MIN	MAX	SD
DOB	37	6,00	6,00	6,00	0,00
TEŽINA	37	23,82	15,50	33,00	4,22
VISINA	37	121,82	102,50	140,00	6,47
BMI	37	15,98	12,36	22,04	2,07
TRBUH	37	6,84	2,00	10,00	2,02
KOCKICE	37	14,52	9,78	20,19	2,05
HOD	37	10,05	5,83	19,77	3,42
PRET	37	5,49	-8,00	20,00	5,55
TRČANJE	37	169,62	113,24	229,80	28,93
SKOK	37	112,03	65,00	147,00	18,67
POLIGON	37	17,17	9,87	27,45	4,28

Kronološkim redoslijedom prikazana tablica odnosi se na ispitanike u šestoj godini života. Oni su prosječno visoki 121,82 centimetra, pri čemu je najniži ispitanik visok 102,50 centimetara, a najviši šestogodišnji ispitanik visok je 140 centimetara. Prosječna tjelesna težina iznosi 23,82 kilograma, a indeks tjelesne mase prosječno je 15,98. Prema navedeni varijablama, odnosno provedenim testiranjima, ispitanici šestogodišnjaci testove prenošenja kockica, izmjerenog na udaljenosti 9 metara, provodili su u trajanju od 9,78 sekundi do 20,19 sekundi. Podizanje trupa u ovoj dobnoj skupini nije izostalo tako da su ispitanici unutar 15 zadanih sekundi svoj trup podigli barem dva puta do najvišeg broja ponavljanja od 10 puta podignutog trupa. Negativna vrijednost pretklona u sjedu raznožno prisutna je i kod šestogodišnjaka.

Prosječna vrijednost izmjerenih skokova u dalje iznosi 112,03 preskočena centimetra te pretrčanih 169,63 metra. Prepreke su šestogodišnjaci savladavali od 9.87 sekundi do 27,45 sekundi što čini prosjek od 17,17 potrebnih sekundi za savladavanje prepreka poligona motoričkih biotičkih znanja. Izuzev standardne devijacije dobi, najmanje iznosi 2,02 za varijablu podizanja trupa (TRBUH), najveća je za varijablu trčanja čak 28,93 dok za varijablu (POLIGON) iznosi 4,28.

Tablica 9. Deskriptivna statistika sedmogodišnjaka.

	N	AS	MIN	MAX	SD
DOB	13	7,00	7,00	7,00	0,00
TEŽINA	13	27,32	21,00	45,00	7,01
VISINA	13	124,96	116,00	134,00	5,47
BMI	13	17,30	14,43	25,83	3,17
TRBUH	13	7,38	2,00	11,00	2,69
KOCKICE	13	14,52	11,98	18,01	1,63
HOD	13	9,20	5,24	13,01	2,36
PRET	13	5,23	-11,00	16,00	7,13
TRČANJE	13	181,33	151,40	228,14	21,67
SKOK	13	108,38	84,00	154,00	21,74
POLIGON	13	18,16	10,28	23,18	4,38

Najstariji ispitanici rane i predškolske dobi, oni su s navršenih 7 godina u godini pred polazak u osnovnu školu. Takvih ispitanika je ukupno 13, a sukladno kronološkoj dobi i njihove visine su prosječno veće, točnije 124,96 centimetra, a prosječne su tjelesne težine 27,32 kilograma. Standardna devijacija za varijablu tjelesne težine u ovoj je dobnoj skupini veća nego li je to među mlađim dobnim skupinama, a u ovoj dobnoj skupini nalazi se i ispitanik s najvećom izmjerenom tjelesnom težinom od 45 kilograma. Aritmetička sredina izračunatih indeksa tjelesne težine iznosi 17,30. visoke standardne devijacije prisutne su i za varijable trčanja i skoka u dalj pri čemu je za (TRČANJE) 21,74, a za (SKOK) 21,74. Rezultat ispod početne točke mjerenja, točnije nule označene na metru kao pomagalu prisutan je u

pretklonu u sjedu raznožno. Sedmogodišnjaci su prenosili kockice najkraće 11,98 sekundi i najdulje 18,01 sekundu. Najviše pretrčanih metara unutar zadanog vremena zabilježeno je kod sedmogodišnjaka, a iznosi 228,14 metara. Poligon biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka sedmogodišnjaci su prosječno savladavali 18,16 sekundi, najmanja vremenska bilješka iznosi 10,28 sekundi, a najveća 23,18 sekundi pri čemu je standardna devijacija 4,38.

Tablica 10. T-test za nezavisne uzorke uz pogrešku od 5%, $p=0,05$. Značajnost razlika između dječaka i djevojčica.

	AS M	AS Ž	t	df	P
TEŽINA	22,26	21,36	0,941	108	0,348
VISINA	117,52	116,04	0,934	108	0,352
BMI	15,94	15,72	0,569	108	0,57
TRBUH	5,49	5,41	0,143	108	0,887
KOCKICE	15,99	15,61	0,772	108	0,441
HOD	11,34	11,95	-0,899	108	0,371
PRET	2,73	4,73	-1,792	108	0,076
TRČANJE	151,42	154,58	-0,55	108	0,581
SKOK	102,86	101,82	0,255	108	0,799
POLIGON	18,19	18,39	-0,233	108	0,816

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

* $p < 0.05$ - razlika između aritmetičkih sredina je značajna uz pogreški od 5%

U priloženoj tablici T-testa za nezavisne uzorke vidljive su razlike prema kategorijski određenim skupinama ispitanika rane i predškolske dobi prema solnim razlikama, odnosno razlikama djevojčica i dječaka. U dobivenim podacima ni u jednoj varijabli ne postoji značajna razlika između dječaka i djevojčica u aritmetičkim sredinama uz pogrešku od 5%. Sukladno gore navedenom statistički značajna razlika označena s * izostala je prema navedenim razlikama s obzirom na spol ispitanika. Prema vidljivom zaključujemo nepostojanje statistički značajnih razlika između djevojčica i dječaka s obzirom na navedene varijable i testove provedene u istraživanju

„Razine učenja biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kod djece rane i predškolske dobi“.

Tablica 11. T-test za nezavisne uzorke uz pogrešku od 5%, $p=0,05$. Značajnost razlika između djece koja su uključena u sportski program i one djece koja u isti program nisu uključena.

	AS DA	AS NE	T	Df	P
TEŽINA	21,67	22,29	-0,595	108	0,553
VISINA	116,54	117,56	-0,58	108	0,563
BMI	15,78	15,99	-0,48	108	0,632
TRBUH	5,77	4,65	1,849	108	0,067
KOCKICE	15,57	16,43	-1,621	108	0,108
HOD	11,53	11,85	-0,409	108	0,683
PRET	3,37	4,39	-0,816	108	0,416
TRČANJE	156,08	144,75	1,818	108	0,072
SKOK	103,63	99,19	0,986	108	0,326
POLIGON	17,74	19,66	-2,088	108	0,039*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

* $p < 0,05$ - razlika između aritmetičkih sredina je značajna uz pogreški od 5%

Statističkom obradom podataka dobivenih provedenim istraživanjem utvrđeni su rezultati uspoređeni na način jesu li ispitanici rane i predškolske dobi uključeni u odgojno-obrazovne programe obogaćene sportskim sadržajima ili nisu, točnije ili pohađaju redoviti program odgoja i obrazovanja. Statistički značajna razlika među ispitanicima izostala je u gotovo svim varijablama, izuzev varijable poligona biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka koja ukazuje na statistički značajnu razliku. U dobivenim podacima samo u varijabli (POLIGON) postoji značajna razlika između djece uključene u sportski program i one djece koja u isti program nisu uključena u aritmetičkim sredinama uz pogrešku od 5%. U varijabli novo konstruiranog poligona biotičkih motoričkih znanja za potrebe ovog istraživanja „Razine učenja biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kod djece rane i

predškolske dobi“ aritmetička sredina djece uključene u sportski program iznosi 17,74, dok kod djece koja nisu uključena u navedeni program iznosi 19,66.

Djeca uključena u odgojno-obrazovni program obogaćen sportskim sadržajima upoznaju se s elementima sportova, pravilnim izvođenjem motoričkih kretnji te redovitim tjelesnim vježbanjem. Na taj način spremnija su na nove izazove, a izvršavajući poligon biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prostora bili su vidno uzbuđeni i natjecateljski raspoloženi. Svi postavljeni zadaci bili su djeci poznati kao elementi i rekviziti postavljeni u prostoru. Djeca su na taj način poligon izvršavala fluidno bez zastajkivanja ili nedoumica, dok djeca koja nisu uključena u sportski program nisu poligon prolazila s istom lakoćom. Bili su pomalo prestrašeni i nesigurni što u sebe što u način obavljanja zadatka, unatoč prethodnom opisivanju i demonstraciji. Djeca koja nisu uključena u sportski program bila su natjecateljski raspoložena, ali poligon nisu izvršavali brzo, već su zastajkiivali pred novim preprekama vidno zadovoljni prethodno prijednom preprekom.

O dobrobitima redovitog provođenja tjelesnih aktivnosti istaknuto je i u istraživanju Videmšek i sur. (2003) koji su 75 ispitanika u dobi od pet i šest godina provjeravali s 23 kompozitna testa. Cilj istraživanja navode kao utvrđivanje utjecaja na razvoj motoričkih sposobnosti organiziranom kineziološkom aktivnosti. Djeca podijeljena u kontrolnu i eksperimentalnu skupinu pokazala su poboljšanje motoričkih sposobnosti, no djeca eksperimentalne skupine, s kojom su se provodile tjelesne aktivnosti pokazala su statistički značajnu razliku. Osim utjecala na motorička postignuća i razvoj motoričkih sposobnosti, istraživanjem naglašavaju potrebnu kvalitetnu organizaciju kinezioloških sadržaja te stručnost pri provođenju istih s djecom.

Tablica 12. ANOVA (Univarijatna analiza varijance) za varijablu DOB u odnosu na preostale varijable.

	df	F	P
TEŽINA	106	19,799*	0,000*
VISINA	106	40,065*	0,000*
BMI	106	3,285*	0,024*
TRBUH	106	16,180*	0,000*
KOCKICE	106	13,729*	0,000*
HOD	106	10,310*	0,000*
PRET	106	4,190*	0,008*
TRČANJE	106	23,487*	0,000*
SKOK	106	12,219*	0,000*
POLIGON	106	3,098*	0,030*

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

F-vrijednost uz koju stoji * ukazuje na statističku značajnost razlika između dobi djece 4, 5, 6 i 7 godina.

ANOVA je provedena uz pogrešku od 5%, $p=0,05$.

Zanimljivost tablice univarijatne analize varijance za varijablu dobi ispitanika u odnosu na preostale varijable korištene u provedbi istraživanja, sadržana je u pokazateljima statistički značajne prisutnosti razlika među ispitanicima različite starosne dobi. Prema ranije prikazanim i opisanim tabličnim prikazima prema dobi, ispitanici su kategorijski podijeljeni u skupine: četverogodišnjaka, petogodišnjaka, šestogodišnjaka i sedmogodišnjaka. F-vrijednost uz koju stoji * ukazuje na statističku značajnost razlika između dobi djece 4, 5, 6 i 7 godina, što je vidljivo prema svim prisutnim varijablama. Temeljem dobivenih rezultata prihvaća se alternativna hipoteza H1 koja se odnosi na statistički značajnu prisutnost razlika između dobnih skupina ispitanika. Prema preostalim varijablama istraživanja nije dobivena statistički značajna razlika, ali je ista prisutna u odnosu varijable dobi ispitanika (DOB) u odnosu na sve druge varijable, odnosno testove provedene istraživanjem.

Prema rezultatima dobivenim istraživanjem „Razina učenja biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kod djece rane i predškolske dobi“ jasno su vidljive razlike u učenjima među djecom različite starosne dobi.

Isto je moguće povezati s razinama usvajanja motoričkih znanja i njihovom usavršavanju sukladno razvojnoj fazi svakog djeteta rane i predškolske dobi. Kako je i ranije opisano djeca različitim organizacijskim metodama, različitom brzinom i intenzitetom usvajaju različita znanja, stvaraju osobne vještine i kompetencije pa tako i one motoričke. Sve navedeno događa se proporcionalno razvojnoj fazi u kojoj se dijete nalazi ukoliko je dijete normalnog psihofizičkog razvoja te su izostale pojedine deformacije u rastu i razvoju.

Istraživanja s djecom rane i predškolske dobi za provjeru biotičkih motoričkih znanja sadrže različite mogućnosti testova koji se mogu provoditi no valja naglasiti potrebu konstruiranja novoga testa prema prethodno stečenim znanjima, proučavanjem relevantne literature, a sve vodeći se djetetovim razvojem i očekivanim motoričkim mogućnostima za pojedinu dob. Kako bismo ispitali razinu učenja biotičkih motoričkih znanja u ovome istraživanju nit vodilja bila je jednaka te je uz mnogo promišljanja i modificiranja konstruiran „Poligon biotičkih motoričkih znanja za svladavanje prepreka djece rane i predškolske dobi“. Konstrukcija takvih novih poligona česta je u istraživanjima u kojima se ispituju biotička motorička znanja posebice kod djece rane i predškolske dobi.

Kategorizirajući skupine ispitanika prema njihovoj starosnoj dobi, rezultati istraživanja ukazali su na statistički značajne razlike, što se pretpostavilo i u postavljanju alternativnih hipoteza prije početka samoga istraživanja. Starija djeca s boljim su zabilježenim rezultatima i većom lakoćom obavljala zadane motoričke kretnje sadržane u testovima, varijablama istraživanja. Poražavajuća je činjenica negativnog rezultata prisutnog pri pretklonu u sjedu raznožno koji je među svim dobnim skupinama prisutan, ali se razlikuje u matematički izraženoj vrijednosti. Takav podatak ukazuje na lošije razvijenu fleksibilnost djece rane i predškolske dobi u današnje vrijeme. Na razvoj fleksibilnosti moguće je utjecati, stoga je važno prilagoditi vježbe i motorička kretanja u tjelesnim aktivnostima koja se provode s djecom.

Postupnim djelovanjem i svakodnevnim tjelesnim aktivnostima moguće je djelovati na postignuća, možda lošiji rezultati neće potpuno izostati, ali će se utjecanjem na njih zasigurno umanjiti.

Svjetska Zdravstvena Zajednica preporučuje minimalnih 60 minuta tjelesne aktivnosti u svakome danu, što često izostane u ranom djetinjstvu. S navedenim preporukama WHO-a slažu se različiti autori poput Strong i sur. (2015) koji su temeljem provođenja sustavnih evaluacija o učincima tjelesnih aktivnosti, zaključili i izradili preporuke o minimalnoj količini i obujmu tjelesnih aktivnosti potrebnih za prevenciju kroničnih bolesti kao što su kardiovaskularne ili metaboličke bolesti. Sukladno navedenim preporukama spomenuti autori naglašavaju potrebnu uključenost djece rane i predškolske dobi u šezdesetominutne tjelesne aktivnosti.

Predškolska djeca tjelesno su najaktivnija, pokretom ostvaruju komunikaciju igru i svoje djelovanje u okolini, ona su tjelesno aktivnija od starije djece ili adolescenata, no provedena dosadašnja istraživanja ukazuju na vidljiv pad tjelesno aktivnog broja predškolske djece. Najvažnijim zaključcima istraživanja istaknute su predškolske ustanove koje su u mogućnosti utjecati na kvalitetu tjelesnih aktivnosti te su isto i dužne činiti s obzirom na to da dijete rane i predškolske dobi koje redovito pohađa ustanovu za rani i predškolski odgoj i obrazovanje u istoj provodi najviše svoga vremena, točnije budnog vremena u jednome danu (Strong i sur., 2005. prema Tomac i sur., 2015.).

Unatoč uključenosti u odgojno-obrazovni program obogaćen sportskim sadržajima ispitanici nisu pokazali statistički značajne drugačije rezultate u odnosu na one ispitanike koji u takve odgojno-obrazovne programe nisu uključeni. Statistički značajna razlika očigledna je samo u Poligonu biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kod djece rane i predškolske dobi. Djeca uključena u sportske programe tijekom tjedna četiri su dana tjelesno aktivna u trajanju od 45 minuta. Takve su tjelesne aktivnosti predložene i osmišljene od strane kineziologa, profesionalaca u svome znanju uz uključenost stručnjaka ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja, točnije aktivnu uključenost odgojitelja na tjednoj razini te stručnih suradnika pri razradi godišnjeg plana i programa. Izostanak statistički značajne razlike moguć je zbog manjeg broja ispitanika koji nisu uključeni u sportske programe i znatno većeg broja ispitanika koji su u isti program uključeni tijekom cijele pedagoške godine. Ipak

tjelesne su aktivnosti sastavni dio svakodnevnog odgojno-obrazovnog rada neovisno o sadržajima kojima je on obogaćen.

Statistički značajna razlika prema uključenosti u sportski program prisutna je samo u varijabli poligona biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka. Tako dobiven rezultat može označavati bolju ukupnost stečenih motoričkih znanja kod djece uključene u sportski program, njihovu spremnost na novo konstruirane testove, bolju opću pripremljenost ili snalažljivost i kreativnost pri rješavanju novih prepreka. Ispitivači su prilikom provedbe testiranja bolju spremnost, veću motivaciju i znatno lakše opisivanje motoričkih gibanja primijetili kod djece uključene u sportske sadržaje zbog kontinuiranog provođenja sličnih motoričkih gibanja koja su djeca odmakom pedagoške godine usvojila ili su se barem s njima upoznala.

Istraživanja o utjecaju tjelesnih aktivnosti za zdravlje i općenito život svakog pojedinca u stalnom su porastu. Trend zdravog življenja i medijska eksponiranost kinezioloških tema u znatnom su zamahu, no istraživanja s uzorkom ispitanika djece rane i predškolske dobi izrazito su rijetka te su češće usmjerena na osnovnoškolsku i adolescentsku dob. Isto je začuđujuće zbog provedenih studija i evidentnih teorija temeljenih na dokazima da je tjelesna aktivnosti i motorički razvoj od najranije dobi izrazito važan za odgoj zdravih i tjelesno aktivnih odraslih pojedinaca, na zdravi rast i razvoj djece. Manji broj istraživanja rane i predškolske dobi, posebice najmlađe dobi djece prisutan je na globalnoj i nacionalnoj razini (Hraski i Živčić, 1996).

Hills i sur. (2007) također dolaze do zaključaka provedenih istraživanjem kojima potvrđuju važnost provođenja tjelesnih aktivnosti, posebice u djetinjstvu, čime se utječe na kvalitetniji i duži život u odrasloj dobi.

Provodeći ovo istraživanje, povremeno osipanje uzorka zbog zaraznih bolesti, godišnjih odmora ili nečeg trećeg znatno su otežavala provođenje istraživanja. Istraživanja s djecom rane i predškolske dobi zahtijevaju od ispitivača stručnost, poznavanje razvojnih procesa djeteta, empatičnost, elokventnost, dobro opće znanje o metodama rada, izrazitu pripremljenost, strpljenje i veliku ljubav prema radu s djecom. Takvi ispitanici zahtijevaju potpunu predanost, dobru organizaciju vremena i spremnost na pronalaženje novih rješenja. Pri testiranjima često su djeca odbila sudjelovati u određenom testu, što se sukladno načelu njihove dobrovoljnosti

poštivalo, no za nekoliko trenutaka ili dana u istome bi sudjelovali samoinicirano uz opće oduševljenje i visoku unutarnju motivaciju.

Među dosadašnjih provedenim istraživanjima usmjerenim na ispitivanje spolnih razlika pri stjecanju i usvajanju motoričkih znanja, razini i intenzitetu tjelesnog vježbanja i ostalim motoričkim kretnjama, veći dio istraživanja potvrdio je statistički značajne razlike prema spolu pri čemu potvrđuju bolji uspjeh muške populacije, snažniji intenzitet, bolju izdržljivost i dugotrajnije izvođenje motoričkog zadatka pri čemu ostvaruju bolje rezultate. Osim spomenutog, Treuth i sur. (2005) u svome istraživanju rezultatima potvrđuju najveću tjelesnu aktivnost obaju spolova tijekom slobodnog vremena, pritom navodeći različitosti u vrstama i sadržaju tjelesnih aktivnosti pri čemu dječaci više sudjeluju u različitim tjelesnim aktivnostima sportskih sadržaja, a djevojčice u tjelesnim aktivnostima vezanim uz kućanske poslove. Osim spolnih razlika ovo istraživanje potvrdilo je stereotipe prisutne u današnjem društvu vođene spolnim razlikama.

Razlike među spolovima potvrđene istraživanjima provedenima do danas ukazuju na nižu razinu tjelesnih aktivnosti djevojčica nego li dječaka. Rezultati još jednim provedeni istraživanjem (Macera i sur., 2005; Murtreer i sur., 2005; Dominguez-Berjon i sur., 1998; i dr.) pokazuju vidljivu višu ukupnu razinu tjelesnih aktivnosti kod muške spolne skupine, točnije muških ispitanika nego li kod ženskog djela ispitanica. Svoje rezultate temelje na zaključku potrebnog nižeg intenziteta tjelesnih aktivnosti pri obavljanju kućnih poslova od one potrebne veće razine intenziteta sportskih aktivnosti usko povezane za muški spol.

Na istim se tvrdnjama i dosadašnjim dobivenim rezultatima, izuzev navedenih stereotipnih mišljenja, temeljilo postavljanje hipoteze ovoga istraživanja kojom se potvrđuje veća razina uspješnosti dječaka nego li djevojčica pri učenju biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka. Ista se hipoteza odbacuje rezultatima dobivenim ovim provedenim istraživanjem. Prema pregledu tabličnog prikaza deskriptivne statistike prema spolnim razlikama lako je uočljiva izostala oznaka koja potvrđuje nepostojanje statistički značajnih spolnih razlika. Rezultati ukazuju na jednakost spolova pri učenju i usvajanju biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kao i jednakost pri provedenim preostalim varijablama istraživanja „Razine

učenja biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kod djece rane i predškolske dobi“.

Zaključujući prema dobivenim rezultatima istraživanja „*Razine učenja biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka kod djece rane i predškolske dobi*“ može se ustanoviti:

- Odbacivanje hipoteze H1 koja navodi da postoje značajne statističke razlike u antropološkim obilježjima i motoričkim postignućima s obzirom na spol djeteta, prema kojima dječaci pokazuju veću uspješnost pri savladavanju motoričkih zadataka i prepreka s obzirom na to da statističkom obradom podataka dobivenih testiranjima nije utvrđena statistički značajna razlika među spolovima.
- Djelomično potvrđivanje hipoteze H2 da postoje statistički značajne razlike u antropološkim obilježjima i motoričkim postignućima djece s obzirom na njihovu uključenost u odgojno-obrazovni program obogaćen sportskim sadržajima, koje dokazuju da su djeca uključena u sportski program uspješnija. Ova se hipoteza djelomično potvrđuje budući da su statističkom obradom podataka dobiveni rezultati koji potvrđuju statistički značajnu razliku prisutnu samo u varijabli istraživanja koja se odnosi na „Poligon biotičkih motoričkih znanja za savladavanje prepreka“ kreiran za potrebe ovog istraživanja.
- Potvrđivanje hipoteze H3 kako postoje statistički značajne razlike u antropometrijskim obilježjima i motoričkim postignućima s obzirom na dob djeteta, koje dokazuju veću razinu uspješnosti kod djece starije dobi.

6. ZAKLJUČAK

Pregledom literature i dosadašnjih provedenih istraživanja u području kineziologije s djecom rane i predškolske dobi, evidentan je utjecaj motoričkih aktivnosti i tjelesnog vježbanja na ukupan rast i razvoj svakog pojedinca.

Rano i srednje djetinjstvo po svojoj je posebnosti prepuno stjecanja novih znanja i usavršavanja postojećih, sukladno tome u navedenoj se dobi optimalno razvijaju motoričke sposobnosti i usvajaju motorička znanja.

Od trenutka dolaska na svijet, novorođenče svoju komunikaciju sa svijetom koji ga okružuje ostvaruje pokretom. Osnovna motorička znanja svako zdravo dijete ostvaruje spontanim i prirodnim djelovanjem. Grubost pokreta odlika je razvojnih faza, no kako bi se motorička znanja usvojila pravilno, važno je osvijestiti pravilnost izvođenja kretnji kod djece, motivirati ih, osnažiti i upoznati s mogućim negativnim posljedicama. Iako pad ili ozljeda može trenutno obeshrabriti i demotivirati dijete, odgovarajući pristupom djetetu moguće je isto ublažiti ili potpuno iskorijeniti.

Ovisno o razvojnoj fazi u kojoj se dijete nalazi moguće je očekivati određene mogućnosti i sposobnosti djeteta kojima se profesionalac u svome radu, bilo odgojitelj ili kineziolog treba voditi pri odabiru optimalnog organizacijskog oblika rada. Odgojno-obrazovni rad koji se provodi u ustanovama za rani i predškolski odgoj prema svome je određenju sastavljen od različitog niza smjernica za kvalitetan rad. Jedna od takvih određena je kineziološkim aktivnostima kao preduvjetom za svakodnevni rad i kvaliteta rast i razvoj djece. Zbog navedenog potrebno je educirati odgojitelje, ne samo one koji svoj rad obavljaju u odgojno-obrazovnim programima obogaćenim sportskim sadržajima, već i onima redovnog odgojno-obrazovnog programa. Cjeloživotnim obrazovanjem, edukacijama i usavršavanjem kadra zaposlenika mijenjaju se njihove implicitne pedagogije i stvara pozitivna slika o vježbanju. Tjelesno aktivan pojedinac svoju će naviku i ljubav prema vježbanju prenositi u svojoj okolini djelujući tako na ljude koji ga okružuju ili djecu s kojom svakodnevno boravi.

Sportski sadržaji nisu nužno sastavnica slobodnog vremena u kojem se provode različiti trenažni procesi pri kojima su djeca uključena u sportske škole ili pojedine sportske klubove. Tjelesne aktivnosti jednostavnije strukture, primjerene dobi i

mogućnostima djeteta potrebno je svakodnevno uvrstiti u programe odgoja i obrazovanja.

Iako ovim istraživanjem i statističkom obradom podataka nisu dobivene statistički značajne razlike među ispitanicima s obzirom na njihovu uključenost u sportski program, sigurno je da kontinuirano provođenje tjelesnih aktivnosti pod budnim okom kineziologa profesionalca ima znatne prednosti koje utječu na kvalitetu rasta i razvoja kod djece rane i predškolske dobi. Udio ispitanika koji ne pohađaju sportski program od onih koji isti pohađaju, brojčano je znatno manji u ukupnom uzorku ispitanika ovoga istraživanja što je moguća otegotna okolnost pri uspostavljanju odnosa i utvrđivanju statistički značajne razlike. Ono što je sigurna sastavnica kvalitetno osmišljenog programa i planiranja sportskih sadržaja u ustanovama za rani i predškolski odgoj i obrazovanje jest povećanje pravilnosti pri izvođenju motoričkih kretnji i sigurnost vidljiva u motoričkim gibanjima. Osim navedenog, djeca upoznaju elemente različitih sportova, uključena su u tjelesno aktivne živote sportaša lokalne zajednice, upoznati su s pravilima i strukturalnim elementima pojedinih sportova te se kao takvi osnažuju, postaju svjesni sebe i svoga tijela pritom održavajući osobnu higijenu pravilno se hraneći. Odgojem tjelesno aktivne i zdrave djece, odgajaju se odrasli pojedinci s usvojenim zdravim navikama.

Pri provedbi istraživanja, djeca uključena u sportski program lakše su razumjela upute za izvođenje motoričkih zadataka, spremniji su na nove izazove i viši je stupanj motivacije. Borbenost i pripadnost grupi vidljiva je u navijanju i bodrenju vršnjaka, dok je isto prilično umanjeno kod djece polaznika redovitog odgojno-obrazovnog programa.

Ustanove za rani i predškolski odgoj i obrazovanje nedovoljno su opremljene didaktičkim predmetima i sportskim rekvizitima, a većina dječjih vrtića u svojoj infrastrukturi ne sadrži sportsku dvoranu. Kako opisano ne bi otežavalo provedbu kinezioloških sadržaja, snalažljivost i fleksibilnost odgojitelja može osigurati iste sadržaje na vanjskom prostoru, unutar sobe dnevnog boravka odgojno-obrazovne skupine ili na nekom drugom dostupnom prostoru.

Vođeni preporukom Svjetske zdravstvene organizacije o svakodnevnoj minimalnoj šezdesetominutnoj tjelesnoj aktivnosti u ranoj i predškolskoj dobi,

stručnjaci isto trebaju provoditi u svome radu. Suradnjom kineziologa i educiranog odgojitelja mogućnosti su beskrajne na obostrano zadovoljstvo djece i odraslih.

Objavljivanjem ovakvih i sličnih istraživanja posredno djelujemo na osvješćivanje javnosti o važnosti tjelesnog kretanja i pravilnog usvajanja motoričkih znanja od najranije dobi s obzirom na to da unatoč porastu istraživanja kineziologije s djecom rane i predškolske dobi, nije dovoljna svjesnost mogućnosti djece od njihove najranije, jasličke dobi.

Provedbom ovoga istraživanja poštivala se dobrovoljnost djece koja su se sa zadovoljstvom uključila u testiranja, a prisutnost testnih mjerenja unutar dječjih vrtića zainteresirala je roditelje i odgojitelje o rezultatima i mogućnostima utjecanja na kvalitetan rast i razvoj djece što je preduvjet za postizanje ukupne kvalitete odgoja i obrazovanja djece rane i predškolske dobi.

O važnosti tjelesnog kretanja još u ljudskoj povijesti koju i danas živimo govori grčki mislilac i filozof Platon, navodeći: „*Nedostatak aktivnosti uništava dobru kondiciju svakog ljudskog bića, dok je kretanje i metodičke fizičke vježbe čuvaju i održavaju.*” .

7. LITERATURA

1. Bala, G., Katić, R. (2009). Sex Differences in Anthropometric Characteristics, Motor and Cognitive Functioning in Preschool Children at the Time of School Enrolment. *Collegium Antropologicum*. Vol. 33(4), 1071-1078.
2. Bardid, F., Huyben, F., Deconinck, F.J., De Martelaer, K., Seghers, J., Lenoir, M. (2016). Convergent and Divergent Validity Between the KTK and MOT 4 6 Motor Tests in Early Childhood. *Adapt Phys Activ Q*. 33(1):33-47
3. Bruininks, R.H. (1978). Bruininks-Oseretaky test of motor proficiency examiners manual. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
4. Bruininks, R.H., Bruininks, R.D. (2005). Bruininks-Oseretaky test of motor proficiency (2nd ed.). Circle Pines, MN: American Guidance Service.
5. Burton, A. W., & Miller, D. E. (1998). Movement Skill Assessment. Champaign, IL: Human Kinetics.
6. Cantenassi, F.Z., Marques, I., Bastos, C.B., Basso, L., Vaz Ronque, E.R. i Gerage, A.M. (2007). Relationship between body mass index and gross motor skill in four to six year-old children. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13(4), 203-206.
7. Chow, B.C., & Louie, L.H.T. (2013). Diference in Childrens Gross Motor Skills Between Two Types of Preschools. *Perceptual anad Motor Skills*. 116, (1), 235-261.
8. Croce R.V., Horvat M., McCarthy E. (2001). Reliability and concurrent validity of the movement assessment battery for children. *Perceptual and Motor Skills*. 93(1), 275- 280.
9. De Privitellio, S., Marić, Ž. (2005). Prikaz organizacije rada i provođenja sportskog programa u dječjem vrtiću rijeka. U. V. Findak (ur.), *14. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske*. (342-347). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez
10. Delaš, S., Božanić, A., Miletić, A. i Miletić, Đ. (2007). Longitudinalna analiza metrijskih karakteristika bazičnih motoričkih sposobnosti. *Proceedings of the 2nd International Conference "Contemporary Kinesiology"*, Faculty of Kinesiology, Split. 111-116.

11. Findak, V. (1995.) Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju. Zagreb: Školska knjiga.
12. Findak, V., Prskalo, I. (2004.) Kineziološki leksikon za odgojitelje. Petrinja: Glasila d.o.o
13. Findak,V., Delija,K.(2001.) Tjelesna i zdravstvena kultura u predškolskom odgoju.Zagreb:Edip.
14. Fragala-Pinkham, MA., Haley, SM., Rabin, J, Kharasch, VS. (2005). A fitness program for children with disabilities. *Physical Therapy*: 85(11), 1182-1200.
15. Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (1998). Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults (4th ed.). Dubuque, Iowa: McGraw-Hill.
16. Gredelj, M., Metikoš, D., Hošek, A., Momirović, K. (1975). Model hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti. U *Kineziologija*. Vol. 5., (1 – 2). Fakultet za fizičku kulturu, str. 8-84.
17. Henderson, S.E. i Sugden, D.A. (1992). Movement Assessment Battery for children. Kent-England. Sidcup. Therapy skill builders.
18. Henderson, S.E., Sugden, D.A., & Barnett, A.L. (2007). Movement Assessment Battery for children – 2 Examiners Manual. Hartcourt Assessment, London.
19. Hills AP. King NA. Armstrong TP. (2007). The contribution of physical activity and sedentary behaviours to the growth and development of children and adolescents: implications for overweight and obesity. *Sports Medicine*. 37(6):533-45.
20. Hraski, Ž., K. Živčić (1996). Mogućnost razvoja motoričkih potencijala djece predškolske dobi. U: Zbornik radova – Međunarodno savjetovanje o fitnessu, Zagrebački sajam sporta (Ur: D. Milanovi), st. II 12 – II 15. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu
21. Hraski, Ž., K. Živčić (1996). Mogućnost razvoja motoričkih potencijala djece predškolske dobi. U: Zbornik radova – Međunarodno savjetovanje o fitnessu, Zagrebački sajam sporta (Ur: D. Milanović), str. 12 –15. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
22. Ivanković A. Tjelesni odgoj djece predškolske dobi. Zagreb: Školska knjiga, 1980.

23. James, R.R., Lisa, M.B., Michael, L.B., Damian, F., Jason, B., Remco, C.J.P. (2015). Fundamental Movement Skills Are More than Run, Throw and Catch: The Role of Stability Skills. *PLoS One*. 10(10): e0140224.
24. Kosinac, Z. (1999). Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece predškolske dobi. Split, Udžbenici Sveučilišta u Splitu.
25. Logan, S.W., Robinson, L.E., Rudisill, M.E., Wadsworth, D.D., Morera, M. (2014). The comparison of school-age children's performance on two motor assessments: the Test of Gross Motor Development and the Movement Assessment Battery for Children. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 19 (1) 48-59.
26. Lovrić, F., Jelaska, I., Bilić, Ž. (2015). Obstacle Polygon as an Assessment of Fundamental Movement Skills in 6-Year-Old Children. *Croatian Journal of Education*, 13(Sp. Ed. 3) 213-225.
27. Macera, C.A., Ham, S.A., Yore, M.M., Jones, D.A., Ainsworth, B.E., Kimsey, C.D. et al. (2005). Prevalence of physical activity in the United States: Behavioral Risk Factor Surveillance System, 2001, Preventing Chronic Disease [serial online] 2005 Apr [date cited]. S mreže skinuto 29. srpnja 2019. s: http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/apr/04_0114.htm.
28. Mazzardo, Jr. O. (2008). The Relationship of Fundamental Movement Skills and Level of Physical Activity in Second Grade Children. Unpublished Doctorate, University of Pittsburgh.
29. Miletić, A., Božanić, A., Žuvela, F. Samardžić, M. (2012) Motoričke sposobnosti I prediktori motoričkih znanja // Zbornik radova na temu intezifikacija procesa vježbanja u području edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije / Vladimir Findak (ur.), Zagreb, 2012. 217-222
30. Mišigoj-Duraković, M. (2008). Kinantropologija. Biološki aspekti tjelesnog vježbanja. Zagreb. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
31. Mraković M. (1992). Uvod u sistematsku kineziologiju. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu
32. Mraković M. Programiranje i kontrola procesa vježbanja. Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1994

33. Narodne novine br. 10/97. čl. 15. stavak 3. Zakona o predškolskom odgoju i naobrazbi.
34. Narodne novine br. 60/92. čl. 15. i 16. Zakona o športu.
35. Neljak, B. (2009). Kineziološka metodika u predškolskom odgoju. Zagreb: Kineziološki fakultet. 13.
36. Neljak, B. (2013.) Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu. Zagreb: Gopal d.o.o.
37. Neljak, B. (2013.) Opća kineziološka metodika. Zagreb: Gopal d.o.o.
38. Parizkova, J. (1996). Nutrition, Physical Ectivity and health in erly life: Studies inPreschool children (Nutrition in exercise nad sport). CRC Press, Boca Raton, FL.
39. Parizkova, J.(1996).*Nutrition, Physical Activity and Health in Early Life*. CRC Press
40. Pejčić, A. (2001.) Zdrav duh u zdravom tijelu. Rijeka: Visoka učiteljska škola u Rijeci.
41. Pejčić, A. (2003). Igrom do sporta. Dječji vrtić Rijeka, Grad Rijeka. Ministarstvo znanost, obrazovanja i športa – suglasnost Odjela za predškolski odgoj.
42. Pejčić, A. (2005.) Kineziološki aktivnosti za djecu predškolske i rane školske dobi. Rijeka: Visoka učiteljska škola u Rijeci.
43. Pejčić, A. i Trajkovski, B. (2018). Što i kako vježbati s djecom u vrtiću i školi. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet.
44. Petric, V., Cetinić, J. i Novak, D. (2010). Razlike u funkcionalnim sposobnostima između učenika iz urbane i ruralne sredine. Hrvatski športsko-medicinski vjesnik, 25 2: 117-121.
45. Rašidagić F, Manić G, Vidović N. *Influence of morphological characteristics on the success of the implementation of the contents of teaching sports and physical education*. Sarajevo: University book, University of Sarajevo, 83 – 85; 2012
46. Sayre, E.N. i J. Gallager (2000). Young child and the environment. The Issues related to health, nutrition, safety and physical activity. Allyn & Bacon, Boston MA.

47. Sekulić, D., Metikoša, D. (2007.) Uvod u osnovne kineziološke transformacije - Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji, Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovnomatematičkih znanosti i kineziologije
48. Simons, J., Daly, D., Theodorou, F., Caron, C., Simons, J., & Andoniadou, E. (2008). Validity and reliability of the TGMD-2 in 7-10 year-old flamish children with intellectual disability. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25(1), 71-82.
49. Spironello, C., Hay, J., Missiuna, C., Faight, B.E., Cairney, J. (2010). Concurrent and construct validation of the short form of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency and the Movement-ABC when administered under field conditions: implications for screening. *Child: Care, Health and Development*. 36, (4), 449-507.
50. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *Pediatr*. 2005;146:732-7.
51. Trajkovski Višić, B. (2004). Utjecaj sportskog programa na promjene morfoloških i motoričkih obilježja djece starosne dobi četiri godine. (magistarski rad). Zagreb. Kineziološki fakultet u Zagrebu Sveučilišta u Zagrebu.
52. Trajkovski Višić, B., Plavec, D., Rastovski, D. (2008). Dependency of motor efficiency upon the morphological characteristics of four-year-old children. U 5th International scientific conference on kinesiology. Zagreb, str. 574-579.
53. Trajkovski, B. (2011). Kinantropometrijska obilježja djece predškolske dobi i njihova povezanost s razinom tjelesne aktivnosti roditelja. (Doktorska disertacija). Zagreb. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
54. Treuth, M.S., Hou, N., Young, D.R., i Maynard, L.M. (2005). Validity and Reliability of the Fels Physical Activity Questionnaire for Children. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 37(8), 488-495.
55. Ulrich, D.A. (1985). Test of Gross Motor Development. Austin: Pro-Ed Publishers. 108.
56. Ulrich, D.A. (2000). Test of Gross Motor Development (2nd ed.) Austin: ProEd Publishers.

57. Videmšek M., J. Štihec, V. L. Kropelj (2003): Comparison of efficiency of two training programmes for developing selected motor abilities of children in kindergarten. *Kinesiologia Slovenica*, 9 (2) : 67 – 73.
58. Weiner, JS., Lourie, JA. (1969). *Human Biology*. A guide to field methods. IBP Handbook. Vol. 9. Blackwell, Oxford.
59. Wickstrom, R. L. (1983). *Fundamental movement patterns* (3rd ed.) Philadelphia: Lea and Febirger.
60. World Health Organization, (2006). Fact Sheet No 311, September 19. Popkin BM, Doak CM. (1998) The Obesity Epidemic is a Worldwide Phenomenon. *Nutrition Reviews*; 56(4): 106-114.
61. Žuvela, F. (2009). Konstrukcija i validacija mjernog instrumenta za procjenu biotičkih motoričkih znanja. (Disertacija). Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu.